App. mil. 122 9a

Schön, J.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Das

gezogene Infanterie-Gewehr.

Kurze Darstellung

der Waffensysteme der Neuzeit und ihrer Anwendung in den Armeen Europa's.

Von

J. Schön,

Hauptmann in der K. Sächs. Leib-Infanterie-Brigade, Ritter des Kaiserl. Brasilianischen Rosen-Ordens.

Zweite verbesserte und vermehrte Auflage.

Mit funfzehn erläuternden Tafeln.

Dresden,

Carl Höckner.

1855.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Sr. Excellenz

dem

Staats- und Kriegs-Minister Herrn General-Leutnant

Rabenhorst,

Inhaber des Großkreuzes des Königl. Sächsischen Verdienst-Ordens, des Kaiserl. Russischen St. Annen-Ordens, des Kaiserl. Königl. Oesterreichischen Leopold-Ordens, Ritter des Königl. Preußischen rothen Adler-Ordens I. Classe, des Kaiserl. Königl. Oesterreich. Ordens der eisernen Krone u. des Königl. Niederländ. Löwen-Ordens,

ehrfurchtsvoll gewidmet

von

dem Verfasser.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorwort.

Die Wissenschaft hat sich in den letzten Jahrzehnten mit Erfolg der Verbesserung der gezogenen Infanterie-Feuerwaffe zugewendet, und es sind in Folge der durch Einführung der Percussion — in der Mitte der Dreißiger Jahre — angeregten und bedingten Versuche in der Hauptsache drei Systeme aufgestellt und mit mehr oder weniger Modification zum Gebrauch eingeführt worden.

Ob sich die militärische Waffenkenntniß mit Recht gänzlich von der Verbesserung des glatten Feuergewehres abgewendet habe, oder ob es nicht an der Zeit sein dürfte, auch mit diesem in Bezug auf Treffähigkeit und Percussionskraft bei großen Distanzen unter zweckgemäß veränderter Gestalt des Geschosses Versuche anzustellen, das ist eine Frage, deren Entscheidung beiläufig angeregt sein mag — da bei der Bedeutung, welche man dem sichern Fernschusse des Blänkers beilegen muß, die gezogene Feuerwaffe augenblicklich unfehlbar präponderirt.

Das glatte Feuergewehr hat seit dem ersten für dasselbe aufgestellte Modell, dem Königl. Französischen von 1777, im Ganzen nur unwesentliche Modificationen erlitten, und wenn auch in den Details die glatten Feuerwaffen der Europäischen Armeen vielfach von einander abweichen, so stimmen sie doch im Kaliber von 17,5^{mm} =0,74″ Sächs. durchschnittlich, sowie in der Anwendung der Rundkugel (sphärische Kugel) vollständig überein.

Obgleich in dem hier vorliegenden Werkchen die seit einer Reihe von Jahren bekannt gewordenen Systeme je nach

Digitized by Google

ihrem Auftreten angeführt sind, was aus dem Grunde geschehen ist, um gleichsam den geschichtlichen Entwickelungsgang der Feuerwaffen nicht zu verrücken, so lassen sich doch ihrem Wesen nach, wenn auch bei der Construction der gezogenen Feuerwaffe verschiedentlich in ihrer Ausbildung vorgegangen ist, in drei Systeme zusammenfassen, welche hier in wenig Worten Erwähnung finden soll.

Das erste System könnte man das System normaler Geschoßgestalt nennen. Ihm huldigen die Schweizer im Wild'schen und Schweizerischen System, der Franzose Minié, der Engländer Wilkinson und mit ihm Alle die, welche das Geschoß blos in das Rohr einführen, und ihm seine primitive, sorgfältig construirte Gestalt zu erhalten suchen.

Das zweite System könnte man als das System der constanten Geschoßdefiguration bezeichnen, denn bei ihm sucht man durch eine möglichste Gleichmäßigkeit der Defiguration des Geschosses beim Laden den Fehler zu einem gleichmäßigen, zu einem constanten zu machen, um ihn so aus dem Ansatze weglassen zu können, sowie es auf Vergleich von Methode und Resultat ankommt. — Dieses System, dem eigentlich alle Systeme gezogener Feuerwaffen angehören, welche mit Paßkugel (sphärische Kugel) geladen werden, wird in der Neuzeit durch das Thouvenin'sche System und seine Modificationen repräsentirt, indem die sphärische Kugel als Kriegsgeschoß aus gezogenen Feuerwaffen nirgends wohl mehr Anwendung findet.

Als drittes System dürfte man das System der Ladung von hinten am Pulversack betrachten, indem es in Bezug auf Geschoßgestalt nach dem Laden und Geschoßgestalt nach dem Schusse zwischen beiden Systemen mitten inne steht. Bei der Ladung bleibt nämlich das Geschoß unverändert; nach dem Abfeuern wird es in das engere Rohr gepreßt und erhält hierdurch an seinen Seitenwänden eine dem Seelenqueerschnitt entsprechende Defiguration, welche weder mit der Defiguration beim Laden, noch mit der etwaigen Expansion des Geschosses durch die Pulvergase identisch ist. Diesem Systeme gehören die französische Wallbüchse, das Norwegische und Schwedische Kammerladungsgewehr, das Preußische Zündnadelgewehr und der Revolver, an, wenngleich die Con-

Digitized by Google

struction des Mechanismus derselben wesentlich von einander verschieden ist.

Die Construction der Seelenwände der gezogenen Feuerwaffen hat im Zusammenhange mit den verschiedenen Systemen, wie im Zusammenhange mit der allmähligen Entwickelung derselben in Bezug auf Zahl, Tiefe und Breite der Züge die wesentlichsten Veränderungen erlitten. Bei zwölf und acht Zügen, wie bei zwei Zügen beginnend, hat man jetzt bei allen drei Systemen die Zahl von vier Zügen in fast gleicher Breite mit den Feldern als die zweckmäßigste eingeführt und wachsende Tiefe des Zuges nach dem Pulversacke hin nur bei dem ersten Systeme angewendet, während die wachsende Breite derselben nach dem Pulversacke zu als weniger zweckentsprechend verlassen worden ist.

Noch ist zu erwähnen, daß auch ein Zunehmen des Kalibers nach dem Pulversack um einige Tausendtheile Zoll (Fall nach unten) von einzelnen Staaten für zweckmäßig anerkannt worden ist, namentlich findet dies aber bei allen Gewehren, welche für den Gebrauch von Expansions- und Compressionsgeschosse bestimmt sind, eine vortheilhafte Anwendung.

Was den Drall, den Umgang der Züge im Rohre, betrifft, so erscheint die Ansicht, denselben auch im Minimum zu beschränken, als die vorwiegende. Schon die Entzündung der Ladung durch Percussion bedingt eine beschleunigte Entwicklung der Pulvergase und folgerecht eine beschleunigte Wirkung auf das Geschoß, so daß im Zusammenhange hiermit die möglichste Längenausdehnung der einmaligen Axendrehung desselben als das Angemessenste in Bezug auf Treffähigkeit und Percussionskraft erscheint.

Die größten Veränderungen hat jedoch die Gestalt des Geschosses erlitten.

Galt die Rundkugel (sphärische Kugel) lange Zeit als der Theorie der Bewegung auf das vollkommenste entsprechend, als am wenigsten den Einflüssen des Luftwiderstandes, der unregelmäßigen Lage des Schwerpunktes, der zufälligen atmosphärischen Einwirkungen endlich ausgesetzt, so lieferte die Erfahrung der letzten zwanzig Jahre wohl den klarsten Beweis dafür, daß das Geschoß der gezogenen Feuerwaffe nicht in dem Sinne rotire, wie man gewöhnlich diesen Ausdruck auffaßt. Die Rotation des Geschosses der gezogenen Feuerwaffen

Digitized by Google

ist eine Axenrotation, vorgeschrieben durch die Größe des Dralles, und es ist wohl als ziemlich erwiesen anzusehen, daß eine Schwerpunkts-Rotation nur bei einer unrichtigen Construction des Geschosses, oder durch andere Zufälligkeiten bedingt, als Ausnahme von der Regel eintritt.

Die Pfeilbewegung des Geschosses erscheint durch den Sieg der Spitzkugel über die Rundkugel als unwiderleglich constatirt, und wenn auch der theoretische Beweis derselben noch manchen Schwierigkeiten unterliegen mag: so geben das unwillkürlich oben anstehende Bestreben, den Schwerpunkt des Geschosses möglichst weit vorwärts zu legen, eben so gut wie das allmähliche Vorschreiten vom einfachen Kegel zur Parabolengestalt des Spitzgeschosses, wie endlich der als wesentlich erkannte Einfluß der Nuthen an demselben den Fuß- und Ausgangspunkt zur Führung desselben.

Die Anforderungen, welche die Jetztzeit endlich an die gezogene Feuerwaffe macht, sind in Bezug von Treffähigkeit und Percussionskraft auf Entfernungen ausgedehnt worden, welche man noch vor nicht langer Zeit als außerhalb des Bereiches vom kleinen Feuergewehre hielt, und haben den Jäger und Schützen, welcher dieselbe führt, zu einer kräftigen Stütze der unter seiner Deckung vorgehenden Artillerie gemacht.

Die in der Königlich Sächsischen Armee Statt gefundene Einführung des gezogenen Infanterie-Gewehres veranlaßten mich sowohl von diesem eine gedrängte und möglichst genaue Beschreibung, insoweit es sich von dem bisher gebrauchten Infanterie-Gewehre unterscheidet, auszuarbeiten, als auch überhaupt die in der Neuzeit mit den Feuerwaffen der Infanterie vorgenommenen Veränderungen und Neuerungen in Bezug auf Ladung, Geschoßform, Kaliber und Art der Züge in einer Skizze übersichtlich darzustellen.

Diese letztern Angaben, wie Ladung ꝛc., erschienen um so nothwendiger, als nur durch den Vergleich derselben zur jedesmaligen Länge des Rohres ein richtiges und gründliches Urtheil über die in den verschiedenen Staaten eingeführten Infanterie-Waffen in Bezug ihrer Treffähigkeit gefällt werden kann.

Die Resultate von Schießversuchen mit den nach den neuen Systemen construirten Gewehren sind, in einer Tabelle geordnet, beigefügt.

Digitized by Google

Der bessern Vergleichung wegen sind den jedesmaligen landesüblichen Maaßen und Gewichten die entsprechenden französischen als die allgemein bekannten beigesetzt worden, wozu die hier folgende Vergleichstabelle den Maaßstab an die Hand giebt.

1 millimètre	= 0,0423	Zoll	Sächs.
	= 0,03823	„	Preuß. oder Rhl.
	= 0,0379	„	Oestreich. (Wien)
	= 0,03937	„	Engl.
	= 0,04107	„	Hannöv.
	= 0,0405	„	Oldenburg.
	= 0,0333	„	Schweiz.
	= 0,03368	„	Schwedisch.
	= 0,04310	„	Spanisch.
1 gramme	= 0,06855	Lth.	Sächs.
	= 0,06841	„	Preuß.
	= 0,05714	„	Oestr. (Wien)
	= 0,035273	Ounz.	Engl.
	= 0,564377	Drames	Engl.
	= 0,05714	Lth.	Baierisch.
	= 0,06536	„	Hannöv.
	= 0,066615	„	Oldenburg.
	= 0,064	„	Schweiz.
	= 0,075227	„	Schwedisch.
	= 0,03332	„	Onzas (Spanisch).
	= 0,06844	„	Cöllnisch.
1 kilogramme	= 2,1409	Pfd.	Sächs.
	= 2,1408	„	Preuß. Rhl.
	= 1,7856	„	Oestr. (Wien)
	= 2,2046	„	Engl.
	= 1,7857	„	Baierisch.
	= 2,0423	„	Hannöv.
	= 2,0817	„	Oldenburg.
	= 2	„	Schweiz.
	= 2,3507	„	Schwedisch.
	= 2,1732	„	(Libra) Spanisch.
	= 2,1818	„	Cöllnisch.

Digitized by Google

Die Zeichnungen sind der bessern gegenseitigen Beurtheilung wegen in natürlicher Größe, mit Ausnahme der auf Tafel XIV. angegebenen Geschosse, welche doppelt so groß gezeichnet werden mußten.

Als Quellen zu dieser Arbeit waren: die St. Omer'sche Kriegsschule nach den Vorträgen des Leutnant Panot; die Ergänzungswaffenlehre vom Hauptmann Schmölzl; die Feuerwaffen der Königlichen Hannöver'schen Armee vom Capitän Gündell; Handbuch über die Kenntniß, Erzeugung ꝛc. der Gewehre und Munition der Kaiserlich Königlichen Oestreichischen Infanterie-Regimenter vom Oberleutnant Dub; Leitfaden durch die Waffenlehre ꝛc. von Rüstow; Berichte aus dem Observer vom März 1851, aus dem Morning Chronicle vom März 1852, die Schweizer- und die allgemeine Militairzeitung, sowie das Archiv für die Officiere der Königlich Preußischen Artillerie und Geniecorps, u. s. w.

Die diesem kleinen Werke zu Theil gewordene, nachsichtige Aufnahme hat mich der Aufforderung folgen lassen, auf eine zweite Auflage einzugehen, wobei es das stete Bestreben gewesen ist, neben theilweiser Umarbeitung und Vermehrung, auch manches Interessante zu bieten, sowie die Ergebnisse von Theorie und Praxis, welche, beide vereint, nur den einzig wahren Prüfstein alles Wissens abgeben, wogegen sie vereinzelt angewendet, meist nur einseitige, nicht selten widersprechende und trügerische Resultate liefern, zur Vergleichung neben einander zu stellen.

Sollte es mir gelingen, mit dieser Arbeit Einzelnen der Herren Kameraden Nutzen zu bringen, so würde eine meiner unausgesetzten Bestrebungen erfüllt sein.

Dresden im April 1855.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Vorwort.

I. Kurze Betrachtung über die hauptsächlichsten Mängel des glatten und gezogenen Gewehres 1

Ueber die Züge und Pulverladung 2

II. Delvigne'sches System 9

III. Pontchara'sches System 10

IV. Delvigne-Pontchara'sches System, 1840 in Frankreich und Belgien eingeführt 11

Dasselbe System, durch Feldzeugmeister Augustin abgeändert und unter dem Namen „Kammerbüchse" in Oestreich eingeführt . . 12

V. Das Ovalgewehr, eingeführt in Braunschweig, Oldenburg, England 14

VI. System der Ladung durch die Pulverkammer 17

Preußisches Zündnadelgewehr 17

Norwegisches Kammerladungsgewehr 24

Schwedisches Kammerladungsgewehr für die Marine 26

Englischer Revolver 29

VII. Wild'sches System in Baden und Würtemberg 30

VIII. Thouvenin'sches System, Annahme der Spitzgeschosse und deren Flugbahnen im Vergleich zu den sphärischen Geschossen . . . 31

Einführung des Thouvenin'schen Systems in:

Frankreich 39

Belgien 40

Preußen 41

Baiern 43

Sachsen 45

Mecklenburg 47

Hannover 48

Oldenburg 50

Nassau 51

Sardinien 52

Oesterreich 53

Luxemburg 53

Rußland 54

Digitized by Google

Seite

IX. Minié'sches System 55
Frankreich 58
Baden 58
Nassau 58
England 59
Schießversuche zu Enfield im Jahre 1852. Einführung eines neuen Gewehres, Enfield-Pritchett-Rifle 60
Spanien 69
Belgien 70
X. Schweizer System 74
Stutzer 74
Jägergewehr 75
XI. Wilkinson'sches System 79
Oesterreich 80
XII. Lancaster und Amerikanisches System 82
Schluß 83
Auszug aus den: Schießversuche in der Schweiz 97
Tabelle Nr. I., die Trefffähigkeit verschiedener Waffen, die Angabe des Kalibers, Rohres, Geschosses, der Ladung ꝛc. enthaltend . . .
Vergleichstabelle Nr. II. Schießversuche über die Trefffähigkeit und Percussionskraft des glatten, Thouvenin'schen und Minié'schen Gewehres, in Belgien angestellt. . . . . .

Digitized by Google

Erklärung der Figuren.

				Figur
Delvigne'sches System, Abstattung der Kugel nebst Darstellung der Mündung	in natürl. Größe			1a u. b.
Vorschlag Pontchara's, Spiegelkugel mit Pflaster	„	„	„	2
Geschoß Thierry (cylindro-sphärisch)	„	„	„	3
Geschoß Delvigne (cylindro-conisch)	„	„	„	4
Französische Kammerbüchse vom Jahre 1840 nach Delvigne-Pontchara'schem Systeme	„	„	„	5a u. b.
Oesterreichische Kammerbüchse nach diesem Systeme vom Feldzeugmeister Baron Augustin abgeändert	„	„	„	6a u. b.
Zugehörige aufgesetzte Kugel	„	„	„	6c.
Oesterreichischer Zünder	„	„	„	6d.
Ovalgewehr				
Braunschweigisches Ovalgewehr, Querdurchschnitt vom Pulversack und Mündung	„	„	„	7a, b, u c.
Braunschweigische Ovalkugel	„	„	„	8
Braunschweigische Pflasterkugel	„	„	„	9
Braunschweigische Rollkugel	„	„	„	10
Englisches Ovalgewehr, Mündung	„	„	„	11
Englische Gürtelkugel	„	„	„	12
Hannöver'sches Ovalgewehr, Mündung	„	„	„	13
Dazu gehörige Pflasterkugel	„	„	„	14
Dazu gehörige Rollkugel	„	„	„	15
System der Ladung durch die Pulverkammer				
Modell aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts	in halber		„	16
Preußisches Zündnadelgewehr, Längendurchschnitt des Rohres nebst Mündung	„	„	„	17a u. b.
Theile des Zündnadelgewehres				
Hülse	„	„	„	18
Kammer im Längendurchschnitt	„	„	„	19a.
Kammer von Außen gesehen	„	„	„	19b.
Nadelröhrchen der Kammer	„	„	„	19c.
Griff der Kammer	„	„	„	19d.
Schlößchen von der linken Seite, im Längendurchschnitt	„	„	„	20a.
Schlößchen von der untern Fläche gesehen	„	„	„	20b.
Sperrfedern von der Seite	„	„	„	21
Nadelbolzen im Längendurchschnitt	„	„	„	22
Nadelschaft mit Nadel	„	„	„	23

Digitized by Google

				Figur
Spiralfeder	in natürl. Größe			24
Abzugsfeder von oben und von der rechten Seite	„	„	„	25a u. b.
Abzug	„	„	„	25c.
Mechanismus des Zündnadelgewehres, gespannt	„	„	„	26a.
Mechanismus des Zündnadelgewehres, abgedrückt	„	„	„	26b.
Preußisches Spitzgeschoß zum Zündnadelgewehre	„	„	„	27
Gebrochener Papierstreifen für den Spiegel, im verjüngten Maaßstabe				28a.
Gerollter Papierstreifen (Spiegel)	„	„	„	28b.
Gepreßter Spiegel	„	„	„	28c.
Preußische Zündnadelpatrone	„	„	„	29
Norwegisches Kammerladungsgewehr nebst Mündung	„	„	„	30a u. b.
Zugehörige Kammer	„	„	„	30c.
Zugehörige Kurbel	„	„	„	30d.
Zugehörige, zum Laden geöffnete Kammer	„	„	„	31
Norwegisches Kammerladungsgeschoß	„	„	„	32a.
Norwegische Kammerladungspatrone	„	„	„	32b.
Englischer „Revolver" von Adams und Deane, Seitenansicht	„	„	„	33a u. b.
Dazu gehörige Geschosse	„	„	„	33c u. d.
Delvigne'sches cylindro-conisches Geschoß, verbessert von Minié	„	„	„	34
Thouvenin'sches System Schwanzschraube nach diesem Systeme	„	„	„	35
Geschoß nach Tamisier	„	„	„	36
Geschosse mit ausgegossenen Zügen	„	„	„	37a, b, c u. d.
Flugbahn der Spitzgeschosse und Kugeln	„	„	„	38 u. 39
Französische Stiftbüchse, deren Mündung und beweglichen Aufsatz mit Läufer	„	„	„	40a u. b.
Dazu gehöriges Geschoß	„	„	„	41
Französische Patrone	„	„	„	42
Querdurchschnitt eines progressiv gezogenen Rohres vom Pulversack und Mündung	„	„	„	43a u. b.
Belgische Stiftbüchse	„	„	„	44a u. b.
Zugehöriges Visir	„	„	„	44c.
Belgisches Spitzgeschoß	„	„	„	45
Belgische Patrone	„	„	„	46
Preußische Dornbüchse nach Delvigne-Thouvenin'schen Systeme	„	„	„	47a u. b.
Zugehöriges Visir	„	„	„	48
Preußisches Spitzgeschoß	„	„	„	49
Preußisches Defensivgewehr nach Delvigne-Thouvenin'schem Systeme	„	„	„	50a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„	„	„	51
Zugehörige Patrone	„	„	„	52
Baier'scher Dornstutzer nach Thouvenin'schem Systeme	„	„	„	53a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„	„	„	54
Zugehörige Patrone	„	„	„	55
Sächsische Jägerbüchse nach Delvigne-Thouvenin'schen Systeme	„	„	„	56a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„	„	„	57
Sächsisches gezogenes Infanteriegewehr nebst Visir, n. Thouvenin'schem Systeme	„	„	„	58a u. b.
Geschoß erster Art	„	„	„	59
Geschoß zweiter Art	„	„	„	60
Dazu gehörige Patrone	„	„	„	61
Sächsisches Rückschloß zum gez. Inf.-Gewehre	„	„	„	62a u. b.

Digitized by Google

		Figur
Mecklenburgisches Spitzkugelgewehr nach Delvigne-Thouvenin'schem Systeme	in natürl. Größe	63a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	64
Zugehörige Patrone	„ „ „	65
Fahnenblatt zur Mecklenburgischen Patrone	„ „ „	66
Hannöver'sches siebenzügiges Pickelgewehr nach Thouvenin'schem Systeme	„ „ „	67a u. b.
Hannöver'sche achtzügige Pickelbüchse	„ „ „	68a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	69a.
Zugehörige Patrone	„ „ „	69b.
Oldenburgisches Thouvenin'sches Gewehr nebst Visir	„ „ „	70a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	71a.
Zugehörige Patrone	„ „ „	71b.
Fahnenblatt zur Oldenburgischen Patrone	„ „ „	71c.
Nassauisches Stiftgewehr nach Thouvenin'schem Systeme	„ „ „	72a, b u. c.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	73a.
Zugehörige Patrone	„ „ „	73b.
Sardinisches kurzes Dorngewehr nebst Mündung	„ „ „	74a u. b.
Zugehöriges Geschoß und Patrone	„ „ „	74c u. d.
Bersaglieri-Büchse nebst Mündung	„ „ „	75a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	75c.
Oesterreichisches Spitzgeschoß zur Kammerbüchse	„ „ „	76a.
Dazu gehörige Patrone nebst Zünder	„ „ „	76b.
Luxemburg. Dornbüchse nebst Mündung	„ „ „	77a u. b.
Zugehöriges Geschoß	„ „ „	77c.
Russisches Spitzgeschoß zum Stiftgewehre	„ „ „	78a.
Dazugehörige Patrone	„ „ „	78b.
Russisches zweizügiges Gewehr	„ „ „	79a u. b.
Russisches Spitzgeschoß	„ „ „	79c u. d.
Minié'sches System		
Queerdurchschnitt vom Pulversack und Mündung eines Rohres nach Minié'schem Systeme	„ „ „	80a u. b.
Französisches Minié'sches Geschoß	„ „ „	80c.
Baden'sches „ „ nebst Eisenblechhütchen	„ „ „	81a u. b.
Nassau'sches Minié'sches Geschoß n. Patrone	„ „ „	82a u. b.
Englisches „ „	„ „ „	83
Englische Geschosse zum Purdey'schen Gewehre	„ „ „	84a u. b.
„ „ „ Lovell'schen „	„ „ „	85a u. b.
„ „ „ Lancaster'schen „	„ „ „	86a u. b.
„ „ „ Wilkinson'schen „	„ „ „	87a u. b.
„ Enfield-Pritchett-Rifle	„ „ „	88a u. b.
Dazugehöriges Geschoß	„ „ „	88c, d u. e.
Verändertes Geschoß zum Englischen Minié-Gewehre vom Jahre 1851	„ „ „	89
Queerdurchschnitt vom Pulversack und Mündung eines Spanischen Rohres	„ „ „	90a u. b.
Spanisches Minié-Geschoß	„ „ „	91
Queerdurchschnitt vom Pulversack und Mündung desselben Rohres mit Progressivzügen	„ „ „	92a u. b.
Verändertes Spanisches Minié-Geschoß	„ „ „	93
Queerdurchschnitt vom Pulversack und Mündung eines Belgischen Rohres nach Minié'schem Systeme	„ „ „	94a u. b.
Belgisches Minié-Geschoß nebst Eisenblechhütchen	„ „ „	95a u. b.

Digitized by Google

		Figur
Verändertes Belg. Geschoß durch Timmerhans	in natürl. Größe	96
Belgisches Minié-Gewehr	„ „ „	97
Dazu gehöriges Visir	„ „ „	98
Dazu gehörige Patrone	„ „ „	99
Schweizer-System		
Eidgenössischer Schweizerstutzer nebst Mündung	„ „ „	100a u. b.
Dazu gehöriges Visir	„ „ „	101a, b u. c.
Schweizer Geschoß mit und ohne Kugelsutter	„ „ „	102a u. b.
Geschoß zum Schweizer Jägergewehr	„ „ „	103
Patrone „ „ „	„ „ „	104
Dänische Doppelkugelpatrone	„ „ „	105
Dänisches Spitzgeschoß	„ „ „	106
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei dem Cylinder	in doppelter „	107
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei der Kugel	„ „ „	108
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei dem Kegel	„ „ „	109
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei der aus Kreisbögen gebildeten Spitze	„ „ „	110
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei dem Paraboloid	„ „ „	111
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei einer durch das Laden zum Cylinder umgestalteten, schief liegenden Kugel	„ „ „	112
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen bei der durch das Laden nicht veränderten, eine schiefe Richtung verfolgenden Kugel	„ „ „	113
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen eines schief liegenden cylindro-conischen Geschosses	„ „ „	114
Einfallen und Abweisung der Luftstrahlen eines cylindro-ogivalen, schief liegenden Geschosses	„ „ „	115
Einfallen und Abweisung der Lichtstrahlen eines paroboliſchen, schief liegenden Geschosses	„ „ „	116
Flugbahnen von Spitz- und sphärischen Geschossen		117
Die Treffsähigkeit verschiedener Gewehre in Kreisen dargestellt		118 bis 122

Digitized by Google

I.

Die in neuerer Zeit stattgefundenen Verbesserungen und Erfindungen in Bezug auf das Infanterie-Gewehr sind lediglich aus dem Bedürfnisse hervorgegangen, die an den bisherigen in den Armeen üblichen Feuerwaffen haftenden Hauptmängel, welche bei dem glatten Gewehre in der geringen Trefffähigkeit, bei dem gezogenen oder der Büchse in der so beschwerlichen Ladeweise und geringen Tragweite bestehen, zu vermindern oder gänzlich zu beseitigen.

Ehe nun diese Verbesserungen und Erfindungen näher erörtert werden, mögen vorerst die Ursachen der oben erwähnten Mängel angeführt werden.

Das glatte Gewehr hat zur Erleichterung des Ladens einen nicht unbedeutenden Spielraum, welcher aber seiner Größe wegen beim Aufsetzen der Kugel nicht vollständig und gleichmäßig gehoben wird, sondern das durch die Entzündung des Pulvers erzeugte Gas noch hindurchströmen läßt, wodurch ein Anschlagen der Kugel an die innern Wandungen des Laufes verursacht wird, was den Nachtheil hat, daß die Kugel nicht allein eine ungleichmäßig rotirende Bewegung erhält, welche bedeutende Abweichungen nach allen Richtungen zur Folge hat, sondern sie wird auch eine außerhalb der Verticale der Seelenachse liegende Bahn annehmen, wodurch die Trefffähigkeit um Vieles vermindert wird.

Bei den Büchsen wird zwar der Spielraum durch eine Paßkugel gehoben, dadurch aber die Ladung so verzögert und beschwerlich, daß zunächst ein viel langsameres Schießen als beim glatten Gewehre eintritt, dann aber auch die Kraftanstrengung dabei das ruhige Zielen bei andauerndem Schießen gefährdet. Außerdem wird noch eine Deformation der Kugel bewirkt, was für weite Entfernungen nicht ohne wesentlichen Nachtheil für deren Trefffähigkeit und Tragweite ist.

Diese bei beiden Waffenarten dargethanen Mängel wurden um so fühlbarer, als man auch auf weitere Entfernungen mit größerer

Digitized by Google

Sicherheit als bisher, und ohne Ladung oder Visir beträchtlich zu erhöhen, zu schießen trachtete.

In der Neuzeit stellte man sich daher die Aufgabe, ein System zu finden, das die Vorzüge des glatten und gezogenen Gewehres in sich vereinige, ohne deren obengerügte Mängel zu haben, wozu die nachstehenden fünf Hauptpunkte dabei in ernste Betrachtung gezogen werden mußten, nämlich:

1) ein erleichtertes Laden,
2) eine erhöhte Trefffähigkeit und Tragweite,
3) die Pulverladung,
4) die Neigung der Züge und
5) der Durchmesser und die Form des Geschosses.

Da die ersten beiden Punkte von den drei letzten abhängig sind, so mögen, ehe zu den aus der Lösung jener Aufgabe hervorgegangenen Systemen übergegangen wird, die dieserhalb zu stellenden Anforderungen namentlich in Betracht der Züge etwas näher beleuchtet werden.

Die Züge haben die Trefffähigkeit und Percussionskraft der Handfeuerwaffen in einem so hohen Grade gesteigert, daß man sie seit einem halben Jahrhundert in ausgedehnterer Maaße auch bei den Kriegswaffen in Anwendung gebracht hat, und was früher nur als vereinzelt dastand, hat durch größere Ausbildung der gezogenen Waffen und durch den allgemeinen Gebrauch der Spitzgeschosse noch mehr an Ausdehnung gewonnen. Es ist daher wohl werth, etwas näher auf deren Ursprung, sowie auf ihre erforderlichen Eigenschaften bei Kriegswaffen einzugehen.

Die Züge, welche in der letzten Hälfte des 15. Jahrhunderts in Deutschland erfunden wurden, sind aus dem Bedürfnisse hervorgegangen, den damaligen Feuerwaffen eine größere Trefffähigkeit zu geben, die bei dem großen Spielraume*) der Kugel nothwendiger Weise höchst mangelhaft sein mußte, da erstlich die Kugeln jeder Papierumhüllung entbehrten, indem die Patronen zur damaligen Zeit noch nicht üblich, später aber dergestalt angefertigt waren, daß die Hülse die Kugel

*) Ueber die Größe des Spielraums finden sich in „Goyn's Waffenhandlung von der Rören, Musquete ꝛc.“ und „in von Wallhausen's Kriegskunst zu Fuß einige Andeutungen, es heißt daselbst: „— — — und auf die Kugel ein Proppe von Werg oder Reehar oder was du hast, und siehe zu, daß du das nicht vergessest mit den Proppen, denn es vielmal geschieht, ja einem Jeglichen wohl, wenn die Kugeln also sind, wie sie sein müssen, daß sie von sich selbsten ablauffen, und wenn du keinen Proppen auf die Kugel setzest, im Anschlagen dir die Kugel herauslauffe und wenn du meynst deinen Feind zu schießen, so scheußt du mit bloßem Pulver.“

Digitized by Google

nicht umschloß, wodurch der Spielraum doch einiger Maaßen gehoben worden wäre, sondern an deren Gußhalse befestigt war, und zweitens konnte man mit dem hölzernen Ladestock die Kugel nicht so fest aufsetzen, daß dadurch der Spielraum zum größern Theile beseitigt worden wäre. Zu diesem Zwecke versah man die innern Wandungen des Rohres mit einer gewissen Anzahl Furchen oder Zügen, welche das Rohr in grader Richtung durchliefen, d. h. parallel zur Rohrachse, zugleich wendete man auch eine mehr kalibermäßige Kugel an.

Die Trefffähigkeit war aber hierdurch in so geringem Grade gesteigert worden, — sie war nämlich nur auf sehr nahe Entfernungen besser, — daß sie nur wenig verschieden von der des glatten Laufes war; außerdem war die Ladung vermöge des erhöhten Kalibers der Kugel so sehr erschwert worden, daß man nach wenigen Schuß dieselbe kaum noch vollziehen konnte. Durch die Anwendung der gradlinigen Zügen hatte man aber doch die Erfahrung gemacht, daß die Kugel den Zügen gefolgt war und ihren Flug in der Richtung der Rohrachse fortgesetzt hatte. Diese beiden Umstände mögen wohl Ursache gewesen sein, daß man den Zügen später eine gewisse Neigung gab, welcher Windung die Kugel gleichfalls im Rohre folgen und außerhalb desselben beibehalten mußte. Hierdurch hatte man der Kugel, welche in dem gradlinig gezogenen Rohre nur eine Bewegung verfolgte, nämlich die fortschreitende, noch eine zweite mitgetheilt, wodurch sie die auf sie einwirkenden Luftwiderstände mit größerer Leichtigkeit zu überwinden vermochte; es war dies die rotirende oder schraubengängige, bohrende Bewegung. Den Durchmesser der hierzu verwendeten Kugel hatte man vermindert, so daß sie nicht mehr kalibermäßig war, um aber den ohnehin geringen Spielraum zu heben, bediente man sich später gefetteter Stückchen Barchend, Pflaster, in welcher man die Kugel vor dem Laden hüllte.

Obgleich nun die Trefffähigkeit durch Anwendung geneigter Züge in hohem Grade gesteigert worden war, so findet man solche Waffen, welche den Namen „Ziel- oder Birßbüchsen oder Rohre" auch „halbe Haken" führten, meist nur zu dem bürgerlichen Vergnügungen der Jagd und des Scheibenschießens verwendet, äußerst selten zu Kriegszwecken, welchem Umstande wohl die Kostspieligkeit einer solchen Waffe zum Grunde lag. Erst zu Ende des 16. und zu Beginn des 17. Jahrhunderts findet man solche Zielbüchsen, obgleich nur in sehr geringer Anzahl in den Zeughäusern fester Plätze, wo sie auch nur zu deren Vertheidigung verwendet wurden.

Erst später gewann diese Waffe und zwar zunächst in Deutschland,

Digitized by Google

in den Heeren einen ausgedehnteren Gebrauch, bis sie endlich zu Ende des 18ten Jahrhunderts soweit als Kriegswaffe in Anwendung kam, daß besondere Truppenabtheilungen damit bewaffnet wurden. In der neuesten Zeit ist sie aber einer noch größern Vervollkommnung entgegengegangen, wozu die Anwendung von Spitzgeschossen wesentlich beigetragen hat.

Gehen wir nun auf die Arten und Erfordernisse über, welche man an die Züge bei einer Kriegswaffe zu stellen hat.

Wir haben gesehen, daß durch die Neigung der Züge dem Geschoße, es mag nun sphärisch oder longuid sein, außer der fortschreitenden Bewegung, welche die Wirkung der auf das Geschoß einwirkenden Pulvergase ist, auch noch eine rotirende oder bohrende Bewegung mitgetheilt worden ist, welche je nach der Neigung der Züge ihren höhern oder niedern Grad hat. Hiernach wird man zu glauben geneigt sein, daß, wenn man die Neigung der Züge, also ihre Windung vergrößere oder was dasselbe ist, ihren Winkel verkleinere, die Rotation des Geschoßes auch in diesem Grade zunehme und dadurch die Trefffähigkeit der Waffe erhöhe. Der Theorie nach würde dieß allerdings der Fall sein, aber ein anderer Umstand tritt hier hindernd in den Weg; es ist dies die Kraft der auf das Geschoß wirkenden Pulvergase. Bei einer zu großen Windung der Züge wird nämlich das Geschoß, welches vermöge jener Einwirkung das stete Bestreben hat, vorwärts zu eilen, eines Theils die ihm entgegengestellte und dadurch vergrößerte Reibung nicht rasch genug überwinden können, andern Theils ist das durch das Aufsetzen in die Züge getriebene Blei, welches dadurch gleichsam kleine Balken bildet und somit die Führung in den Zügen abgiebt, nicht stark genug, der vorwärtstreibenden Kraft der Pulvergase so viel Widerstand entgegenzusetzen, als nöthig ist, um das Geschoß in den Zügen zu erhalten, sie werden also weggerissen werden und jenes ohne alle Führung und dadurch bedingte Rotation das Rohr verlassen. Außerdem wird aber auch bei zu sehr gewundenen Zügen vermöge der erhöhten Reibung die Anfangsgeschwindigkeit und somit die Tragweite vermindert.

Hieraus ist ersichtlich, daß die Größe der Neigung ihre gewissen Grenzen haben muß, über welche hinaus der Vortheil gewundener Züge verloren geht. Es wäre also nun zu untersuchen, welche Neigung die zweckmäßigste sei, aber hierüber lassen sich mit Sicherheit keine theoretischen Angaben feststellen, da zu viele Nebenumstände, wie die Pulverladung, Länge des Rohres, Tiefe und Breite, sowie die Art der Züge selbst darauf mehr oder weniger Einfluß haben, (daher kommt es auch, daß Büchsen von ganz verschiedenem Drall fast gleich günstige

Digitized by Google

Resultate geben) sondern es kann dieselbe nur durch praktische Versuche bestimmt werden, wobei die Länge des Rohres und die Größe der Pulverladung immer vorzugsweise in Betracht gezogen werden müssen, welche letztere aber wieder nach der ersten so berechnet sein muß, daß ihre Entzündung dann vollständig erfolgt ist, wenn das Geschoß aus der Mündung tritt. Soviel ist jedoch gewiß, daß eine zu große Neigung der Züge nur nachtheilig auf die Tragweite und Percussionskraft einwirkt; man muß vielmehr dahin streben, dem Geschosse, dessen Gestalt dabei allerdings auch einflußreich ist, eine möglichst flache und dadurch eine mehr bestreichende Flugbahn zu geben.

Gehen wir nun auf die einwirkenden Nebenumstände selbst ein, und zwar zunächst auf die Pulverladung.

Bei der Bestimmung der Pulverladung hat man namentlich zu berücksichtigen, daß erstens die Verbrennung des Pulvers und mithin seine volle Wirkung wenigstens dann eingetreten ist, wenn das Geschoß sich in der Nähe der Mündung befindet, was eines Theils durch die Länge des Rohres, andern Theils durch die Beschaffenheit des Pulvers selbst, sowie auch durch die Neigung der Züge, deren Zahl und Tiefe bedingt wird, da bei zu starker Ladung dieselben leicht vom Geschosse überrissen werden würden; zweitens daß die Tragweite und Trefffähigkeit möglichst erhöht werde. Durch darüber angestellte Versuche im Jahre 1835 in Frankreich unter dem Oberst Pontchara und 1839 in Belgien unter dem Oberst Timmerhans, welche beide unabhängig von einander waren, ist mit ziemlicher Genauigkeit nachgewiesen worden, daß eine mäßige Ladung, welche zwischen 4 und 6 grammes liegt, bei sonst erfüllten Bedingungen eines guten Rohres eine hinreichende Tragweite und Trefffähigkeit gewährt; eine geringere Ladung als die angegebene ist um deswillen nicht rathsam, weil man sonst den Visirwinkel erhöhen müßte, was ein unbequemes Zielen zur Folge hat. Und endlich drittens daß der Rückstoß, welcher ohnehin nie ganz zu vermeiden ist und der Trefffähigkeit nicht unbedeutenden Eintrag thut, durch eine stärkere Ladung nicht unerträglich wird. Um dies zu erlangen, muß man sich ebenfalls wieder für eine mäßige Ladung entscheiden. Zur Verminderung des Rückstoßes trägt auch eine richtige Absenkung des Kolben sowie das richtige Gewicht der Waffe mit bei.

Ist man darüber in Klarem, daß eine Ladung von 4—6 gramm. zur Erlangung einer möglichst großen Tragweite und Trefffähigkeit hinreichend ist, so ist auch damit gleichsam die Länge des Rohres gegeben, wobei jedoch noch darauf Rücksicht genommen werden muß, daß es die Bedingungen einer Militairwaffe zu erfüllen hat, also hin-

Digitized by Google

reichend lang und dauerhaft sein muß, um bei zweigliedriger Aufstellung gefahrlos für das erste Glied gebraucht und doch auch bei Anwendung des Bajonnets als Stoßwaffe ohne besondere Kraftanstrengung verwendet werden zu können.

Die Art der Züge ist in Betracht der Gestalt ihrer Windung sowohl, als auch in der sich mehr oder weniger gleich bleibenden Tiefe verschieden, man theilt sie deshalb in gewöhnliche, parabolische und Progressiv-Züge ein.

Die gewöhnlichen Züge laufen, wenn man sich das Rohr aufgeschnitten und aufgerollt denkt, als grade Linien unter einem bestimmten Winkel von Anfang bis zu Ende fort; es sind dieß die allgemein gebräuchlichen und eignen sich auch wegen ihrer leichtern Anfertigung vorzugsweise für Militairwaffen.

Die parabolischen Züge dagegen bilden, das Rohr unter denselben Umständen gedacht, zunehmend krumme Linien, d. h. sie verfolgen vom Pulversack an eine geringere Neigung, welche sich jedoch nach der Mündung zu bis zu einem gewissen Grade steigert. Der Zweck, den man dabei im Auge hat, ist, das Geschoß nur nach und nach in eine vermehrte Drehung übergehen zu lassen und so das Ueberreißen der Züge zu vermeiden. Sie sind meist nur bei Luxuswaffen und da auch nur selten üblich; ihre Anfertigung unterliegt bedeutenden Schwierigkeiten. Nach darüber angestellten Versuchen stehen die parabolischen Züge selbst bei einem geringen Drall, wo sich die Lage des Zuges anfangs fast ganz der geraden Linie nähert und später erst in stärkere Windungen übergeht, weit hinter den gewöhnlichen Zügen zurück, was sich schon daraus erklärt, daß sich das in den Zügen befindliche Blei des Geschosses in jedem Momente des Vorwärtsgehens nothwendig verändern muß, wenn es der sich immer steigernden Windung der Züge folgen soll; es werden dieselben sehr leicht überrissen werden, und eine verminderte Tragweite geben.

Die Progressivzüge sind solche, welche am Pulversack tiefer sind, als an der Mündung, wo sie sich fast gänzlich verlaufen, aber in ihrer ganzen Länge eine gleiche Neigung behalten; sie sind in neuerer Zeit bei dem Minié'schen System mit Vortheil angewendet worden. Ihr Zweck ist bei dem Vorwärtsgehen des Geschosses demselben einen sichern Schluß in den Zügen zu verschaffen, was bei ihrer angegebenen Eigenschaft nothwendig der Fall sein muß.

Ferner sind die Züge ihrer Gestalt nach wesentlich von einander verschieden, indem man eckige, spitze, abgerundete und Relief-Züge hat.

Die eckigen Züge bilden zu beiden Seiten, wo sie an die Felder grenzen, ziemlich gerade und scharfe Kanten, woraus der Nachtheil

Digitized by Google

erwächst, daß das Geschoß schwer in die Züge zu treiben ist und eine zu große Reibung erhält; außerdem gestatten diese Züge auch dem Pulverrückstande sich in größern Quantitäten daselbst anzusetzen, welcher sich aus den scharfen Ecken nur schwer entfernen läßt. Alle diese Umstände wirken störend auf die Tragweite und Trefffähigkeit ein.

Die spitzen Züge sind in der Gestalt eines gleichschenklichen Dreiecks und werden nur bei Luxusgewehren angewendet.

Die abgerundeten Züge haben zu ihrer Grundfläche einen gewölbteren Kreisbogen, als der der Felder ist, an welche die beiden Enden mit einem kleinen Rande stoßen, wodurch dem Geschoß immer noch eine hinreichend sichere Führung geboten wird. Sie eignen sich am Besten zur Anwendung bei den Kriegswaffen, erstens weil das Geschoß beim Aufsetzen leichter in die Züge getrieben werden kann, zweitens weil dasselbe nicht in den Maaße die störende Reibung an den Kanten findet, wie bei den eckigen Zügen und drittens weil der Rückstand des Pulvers sich weniger leicht anlegen und überhaupt mit größerer Leichtigkeit entfernt werden kann.

Die Reliefzüge bilden an der einen Seite eine tiefe Kante, an der andern dagegen stoßen sie flach an das nebenliegende Feld an, d. h. sie bilden auf der der rotirenden Bewegung des Geschosses entsprechenden Seite ein scharfes Eck, während sie auf der entgegengesetzten in einem stumpfen Winkel in die Felder verlaufen. Sie sind bei Militairgewehren fast gar nicht in Anwendung gekommen.

Die Haarzüge bedürfen keiner Erwähnung, da sie sich auf keine Weise für Militairwaffen eignen.

Eben so verschieden wie ihre Gestalt ist auch ihre Anzahl. Früher glaubte man durch viele Züge eine größere Trefffähigkeit zu erzielen, doch ist dieß nicht der Fall, denn sie bieten dem Geschosse eine zu große Reibung dar, welche, indem sie die Anfangsgeschwindigkeit vermindert, auch die Tragweite verkürzt, auch sind sie bei weitem schwerer zu reinigen, weil sie enger sein müssen. Die Anzahl schwankte früher zwischen 6 und 12, in der Neuzeit bedient man sich meist nur 4 bis 6 Zügen, welche Zahl bei Militairwaffen als die zweckmäßigste anerkannt worden ist, da sie, ohne die Trefffähigkeit zu beeinträchtigen, eine sichere und leichtere Ladung gestatten. Von Einigen wird behauptet, daß eine ungrade Anzahl hinsichtlich der Trefffähigkeit am vortheilhaftesten wäre, weil bei denselben dem Felde ein Zug gegenüber liegt und dadurch keine langen und kurzen Queerachsen entständen, wie bei einer graden Anzahl; auch sei ein solches Rohr aus dem nämlichen Grunde leichter zu laden und der Schwerpunkt des Geschosses würde weniger leicht verrückt.

Digitized by Google

Jedenfalls ist ihre Anfertigung schwieriger und zeitraubender, weshalb man sie auch nur selten bei Militairgewehren angewendet findet.

Die richtige Tiefe der Züge ist ebenso einflußreich auf die Leistungen einer Büchse, wie die vorher angegebenen Bedingungen. Bei zu geringer Tiefe entbehrt das Geschoß jedweder sichern Führung und wenn die Pulverladung nur einiger Maaßen zu stark ist, wird solches leicht über die Züge hinweggerissen; ebenso nachtheilig sind aber auch zu tiefe Züge, da das Blei in diesem Falle nur selten bis auf den Grund derselben getrieben werden kann, wenn man nicht Gefahr laufen will, das Pulver zu quetschen und das Geschoß gänzlich zu deformiren. Durch dieses nicht vollständige Ausfüllen der Züge entsteht der bedeutende und so einflußreiche Nachtheil, daß einem Theile der Pulvergase die Möglichkeit geboten wird, in den unausgefüllten Räumen der Züge entweichen zu können, wodurch erstlich ein ungleichmäßiger Druck auf das Geschoß ausgeübt wird und zweitens die volle Wirkung der Gase auf dasselbe theilweise verloren geht, welches Beides auch auf den spätern Flug desselben außerhalb des Rohres sich nachtheilig äußert, indem das Geschoß beim Austritte aus der Mündung keine gleichmäßige Führung haben und von den auf irgend einem Punkte vorherrschend ausströmenden Gasen auf die dieser entgegengesetzten Seite geworfen werden wird. Es wird also hierdurch die Trefffähigkeit sowohl, als auch die Tragweite vermindert werden.

Eine Tiefe von 0,3—0,5mm. dürfte namentlich bei Spitzgeschossen, welche ohne Pflaster geladen werden, als die zweckmäßigste anzunehmen sein, da hierbei das Geschoß eines Theils nur weniger Aufsätze mit dem Ladestocke bedarf, um in die Züge getrieben zu werden und andern Theils demselben auch eine hinreichende Führung bietet, um das Ueberreißen der Züge zu verhindern. Doch können auch hierin nur praktische Erfahrungen Maaß gebend sein.

Ebenso nachtheilig wie eine zu große ist aber auch eine ungleichmäßige Tiefe, d. h. wenn die Züge an einzelnen Stellen flacher oder tiefer sind, als die angenommenen Maaße darüber bestimmen; sie rühren von einer fehlerhaften Arbeit her und haben dieselben Nachtheile, wie zu tiefe Züge.

Durch die Verminderung der Zahl der Züge ist auch ein anderes Verhältniß in der Breite derselben zu den Feldern eingetreten, bei welchen man früher, als die Ladung mit Hilfe des Hammers geschah, eine geringere Breite als die der erstern für vortheilhaft hielt, weil der aufgestellten Meinung nach das Geschoß dadurch besser in den Zügen erhalten würde. Diese Behauptung erscheint jedoch nur dadurch gerechtfertigt, daß man früher auf eine größere Neigung der Züge hielt, welche

Digitized by Google

das Geschoß bei einer etwas starken Ladung gern zu überspringen strebte. Jetzt aber, wo man, wie man später sehen wird, die Windung der Züge, sowie deren Anzahl allgemein vermindert hat, läßt sich wohl annehmen, daß eine geringere Breite der Züge als der der Felder in mehrfacher Hinsicht vortheilhafter ist, denn erstlich sind durch die geringe Anzahl dieselben schon an und für sich breiter geworden, und bieten deshalb schon dem Geschosse eine hinlängliche Führung dar; zweitens ist es aber auch bei Militairgewehren deshalb vortheilhafter, weil bei etwa nothwendig werdender Reparatur, wie Frischen, u. s. w. die Züge sonst leicht zu breit werden dürften.

II. Delvigne'sches System.

Schon im Jahre 1828 stellte der französische Capitän Delvigne, welcher sich mit dem in Deutschland herrschenden Principe der Büchse, als Kriegswaffe mit kalibermäßiger Kugel und Pflaster nicht einverstanden erklären konnte, ein neues System auf und gab dadurch den ersten Anlaß zu den wesentlichen Fortschritten der neuern Zeit in der Bewaffnung der Infanterie.

Dieses System war folgender Art: das Büchsenrohr erhielt 12 flache Züge mit ziemlich starkem Drall, deren Breite genau der der Felder gleichkam, die Schwanzschraube dagegen eine derartige Auskammerung, daß noch ein in die Seele des Rohres vorstehender Rand verblieb. Diese Kammer, deren Bohrung daher geringer, als die des Rohres war, diente zur Aufnahme des Pulvers, ohne jedoch von demselben vollständig ausgefüllt zu werden; der vorstehende Rand sollte die Kugel, welche vermöge des gelassenen Spielraums mit Leichtigkeit hinabgleitete, verhindern, das Pulver beim Aufsetzen der Kugel zu berühren. Ferner bewirkte dieser vorstehende Rand und der geringe Spielraum, daß die Kugel stets in der Seelenachse des Rohres liegen mußte. Durch ein dreimaliges Aufsetzen des Ladestocks auf die eingeführte Kugel sollte der Spielraum gehoben und das Blei in die Züge gedrückt werden. (Fig. 1a und b.)

Diese Art des Ladens bedurfte zwar keiner Kraftanstrengung und anderer Hilfsmittel, wie z. B. Hammer und Setzstock, führte aber zu andern Nachtheilen: es wurde nämlich die Kugel durch das Aufsetzen auf ihrer obern, der Mündung zugewendeten Fläche bedeutend abgeplattet, die untere dagegen in die Kammer getrieben, wodurch die Kugel zum größern Theile ihre Gestalt veränderte und durch das Eindringen in die Kammer das daselbst befindliche Pulver sehr leicht

Digitized by Google

quetschte; übrigens wurde auch durch letztern Umstand der beabsichtigte, leere Raum zwischen Kugel und Pulver in den meisten Fällen zum größeren Theile gehoben.

Die Deformation der Kugel einerseits und das Zerquetschen des Pulvers andererseits mußten nothwendiger Weise nachtheilig auf die gewünschte Trefffähigkeit dieser Waffe einwirken, welche überdieß noch durch das vollständige Verschließen der Kammer einen erhöhten Rückstoß erhalten hatte. Delvigne behauptet dagegen in dem 1843 erschienenen kleinen Werkchen: „Sur l'emploi et les effets des projectils cylindro-coniques évidés, etc.," daß durch das Abplatten die Centrifugalkraft vermehrt und somit eine erhöhte Trefffähigkeit erlangt werde. In wie weit diese Behauptung richtig ist, soll hier nicht erörtert werden, es sei nur darauf aufmerksam gemacht, daß das Geschoß durch die Abplattung namentlich auf weite Entfernungen wohl eher eine unstet schleudernde Bewegung annehmen wird.

III. Pontchara'sches System.

Um nun der obern Abplattung der Kugel zu begegnen, gab Capitain Delvigne der Stoßfläche des Ladestocks eine 2mm tiefe, halbkugelförmige Ausdrehung, und um das Eindringen der Kugel in die Kammer zu vermeiden, wendete der Oberst Pontchara einen hölzernen, cylindrisch geformten Spiegel an, welcher an einer seiner Grundflächen zur Aufnahme der Kugel ausgedreht war und umgab die dieser entgegengesetzte mit einem gefetteten Pflaster, welches bis in die Mitte des cylindrischen Theiles aufwärts gelegt war, und das Laden erleichtern sollte, insofern es den Pulverschmand beseitigte. (Fig. 2.)

Dieses Verfahren entsprach aber dem Zwecke nur sehr unvollkommen, indem dieser Spiegel, da das Pflaster den Pulverschmand nicht gänzlich hinwegnahm, entweder im Rohre stecken blieb oder beim Aufsetzen zerbrach, wodurch die Kugel wiederum eine veränderte Gestalt erhielt.

Hierauf wendeten der Oberst Thierry und Capitain Delvigne neue Geschoßformen an, welche jedoch nach den damit angestellten Versuchen noch weniger günstige Resultate gaben.

Das Geschoß des Ersteren, cylindro-sphärischer Gestalt, war eine auf einem senkrechten Cylinder befindliche Halbkugel. (Fig. 3.)

Dieses Geschoß wurde anfänglich angenommen, da aber die auf dem Schießstande zu St. Omer angestellten Proben höchst ungünstig ausfielen, so ging man wieder davon ab, und nahm dagegen die ge-

Digitized by Google

wöhnliche Infanterie-Patrone mit 7 gr. Ladung an, von der man aber später abermals genöthigt war, abzugehen.

Das Geschoß des Letzteren war dagegen cylindro-conisch; ein auf einem Cylinder befindlicher Kegel. (Fig. 4.)

Im September 1841 fanden in Lüttich von einem Vereine russischer und belgischer Officiere Schießversuche mit einer nach dem Delvigne'schen Systeme erbauten Büchse nebst seinem hier angegebenen cylindro-conischen Geschosse, ferner mit einem französischen Gewehre und dem Thierry'schen Geschosse, sowie endlich mit einer zweizügigen englischen Büchse und dazu gehöriger Gürtelkugel statt, welche ein äußerst günstiges Resultat für das Delvigne'sche System ergaben. Kurze Zeit darauf wurden auch in Frankreich Versuche mit der Delvigne'schen Büchse und seinem cylindro-conischen Geschosse, sowie mit der inzwischen in Vorschlag gebrachten Spiegelpatrone, (Fig. 2.), angestellt welche aber nicht zu Gunsten der Ersteren ausfielen und daher die weiter unten angegebene Einführung der Letzteren zur Folge hatten.

Beide Arten hatten, eines Theils um das Eindringen des Geschosses in die Auskammerung der Schwanzschraube zu vermeiden, andern Theils um das Gewicht nicht zu sehr zu erhöhen, einen von ihrer Grundfläche nach der Mitte zu gehenden hohlen Raum.

Die Ursachen der mit diesen Geschossen erlangten, nur zum Theil günstigen Resultate waren erstens die falsche Lage des Schwerpunktes, wodurch diese Geschosse, da derselbe der Grundfläche zu nahe lag; häufig von ihrer primitiven, durch die Züge vorgeschriebenen Bewegung abweichend, nicht immer mit ihrem vorderen Theile das Ziel erreichten und zweitens der geringe Wiederstand, welchen die Luft dem cylindrischen Theile leistete. Man kehrte daher trotz der anerkannten Uebelstände zu dem Delvigne-Pontchara'schen Systeme zurück, welches in Frankreich, Belgien und Oesterreich eingeführt wurde und sich bis in die neueren Zeiten, namentlich im letzteren Staate, obgleich mit einigen Aenderungen, erhalten hat.

IV. Delvigne-Pontchara'sches System.

Diese Waffe, unter dem Namen „Kammerbüchse" bekannt, womit in Frankreich im Jahre 1840 zehn Bataillone bewaffnet wurden, hatte daselbst folgende Beschaffenheit. (Fig. 5a und b.)

Die Länge des Rohres betrug 763,033mm., hatte 4 Züge, welche 6mm. breit und 0,5mm. tief waren, mit $\frac{1}{8}$ Umgang oder 89° 44' 15" Neigung; das Kaliber des Rohres war 17mm. Die Schwanzschraube,

Digitized by Google

deren Kammer 52,3mm. lang war und 14mm. im Durchmesser hielt, faßte 6,25 grammes Inf. Pulver; der Rand der Kammer stand 0,7mm. über die anstoßenden Felder hervor.

Die Kugel hatte 16,3mm. im Durchmesser und wog 25,6 gr., der Spielraum betrug 0,7mm., der Drall war 6,22mm. = $^{13}/_{50}$ Umgang auf die Länge des Rohres.

Die Länge dieser Büchse ohne Säbelbajonnet war 1234,5mm., das Gewicht ohne dieses Bajonnet 4,5 kilogr.

Das Visir bestand aus einem Standvisire mit einer Klappe, welche je nach den Entfernungen auch verschieden hohe Löcher hatte.

1842 wurde dieses eben beschriebene Modell, weil dasselbe nur höchst secundäre Dienste leistete, mit einem neuen vertauscht, welches nachstehende Maaße erhielt.

Die Länge dieses Rohres betrug 862mm., das Kaliber war 17,5mm. Die Kammer der Schwanzschraube war 14mm. weit; die 4 Züge, die eine Breite von 6mm. und eine Tiefe von 0,5mm. hatten, besaßen einen Drall von 6,22m. = $^{14}/_{100}$ Umgang auf die Länge des Rohres oder 89° 44' 39" Neigung. Der Durchmesser der Kugel war 17mm., das Gewicht derselben 29,30 gr. Die Ladung betrug 6,25 gr.

(In Frankreich ist das Kaliber der Büchse mit dem des platten Gewehres gleich.)

Gleichzeitig erhielt auch in Belgien, nachdem die mit solchen Büchsen angestellten Versuche günstig ausgefallen waren, die leichte Infanterie derartige Büchsen, deren Rohre, mit 6 seichten Zügen versehen, eine Länge von 915,5mm. hatten, und ihr Bohrungskaliber 17mm., wogegen das der Kammer nur 14,7mm. betrug; der Spielraum ist dem der französischen Büchsen von 1842 gleich; die Ladung betrug 4,3 gr.

Die Patronenhülsen der französischen und belgischen Büchsen sind ebensowohl ihrer Länge nach, als auch über Kugel und Spiegel gekleistert. Letzterer ist mit einem Pflaster umgeben, erstere liegt zunächst dem Pulver.

Delvigne-Pontchara'sches System, durch Feldzeugmeister Baron Augustin abgeändert.

In Oesterreich schenkte man diesem Systeme eine gleiche Aufmerksamkeit, jedoch gab der Feldzeugmeister Augustin, um den Holzspiegel zu beseitigen, der Schwanzschraube statt des bisherigen vorstehenden Randes eine solche Aussenkung, Kugellager, daß die Kugel

Digitized by Google

nunmehr ohne Spiegel eine feste Lage erhielt und ebensowenig auf das Pulver drücken konnte, sondern durch einen nicht unbedeutenden leeren Raum davon getrennt blieb.

Die Beibehaltung dieses leeren Raumes ist von wesentlichem Nutzen, da er zur vollständigen Entzündung des Pulvers im Augenblicke der Kugelbewegung dergestalt beiträgt, daß sich sofort dichtes Pulvergas hinter der Kugel befindet und auf alle Punkte der ihm zugewendeten Seite derselben gleichmäßig einwirkt. Vermöge dieser gleichsam centralen Einwirkung des Gases, wird die Kugel den Zügen leichter folgen und sie fast nie überspringen.

Das Rohr einer solchen österreichischen Kammerbüchse ist 25" W. = 659,6mm. lang und mittelst einer ausgekammerten Schwanzschraube verschlossen, deren Bohrung einen Durchmesser von 5 Lin. 8 Punkt. W. = 12,45mm. und eine Tiefe von 18 Lin. W. = 39,57mm. ꝛc. hat. Das Kugellager ist 1 Lin. 3,5 Punkt. = 2,83mm. tief eingefräßt. Der in der Kammer zwischen Pulver und Kugel verbleibende leere Raum beträgt 2—3 Lin. W. = 4,39—6,59mm. Das Rohr hat ein Kaliber von 8 Lin. 3 Pkt. W. = 18,13mm. und 12 Züge, welche bei einem halben Umgange auf die Länge des Rohres oder 88° 43' 19" Neigung, eine Tiefe von 2 Pkt. W. = 0,366mm. haben; die Breite derselben ist ziemlich der der Felder gleich. Die Kugel hat 8 Lin. 1 Pkt. W. = 17,82mm. zum Durchmesser, folglich einen Spielraum von 2 Pkt. W. = 0,366mm. (Fig. 6a und b.) Die Ladung beträgt 55 Gran Oestr. = 4,010 gramm.

Die Kugel, welche in Fig. 6 c. als aufgesetzt dargestellt ist, wiegt 1,148 Loth Oestr. = 20,014 gramm., wird ohne Pflaster geladen, vorher aber in einem dazu bestimmten Lederbeutel gefettet.

Hierbei sei noch erwähnt, daß im Jahre 1840 die österreichische Infanterie statt der Steinschlösser, durch den Feldzeugmeister Augustin abgeänderte Consol'sche Schlösser, Zünderschlösser, erhielt, welche sich von jenen, sowie von den Percussionsschlössern in Nachstehendem unterscheiden.

Es befindet sich nämlich am Rohre kein Zündstollen, sondern dieses hat statt dessen einen horizontal hervorstehenden, eingeschraubten Cylinder, Kern, welcher den Zündkanal enthält und auf einer am Schloßblech befindlichen Pfanne nach Art der früheren Steinschlösser in einem Lager, dem sogenannten Pfannentroge ruht; dieser letztere wird durch einen, auf einer Feder gehenden Pfannendeckel geschlossen. In der oberen Fläche desselben befindet sich ein etwas auf- und abwärts beweglicher Stift, Zahn, welcher oberhalb mit einer Art Schrau-

Digitized by Google

benkopf versehen ist und am untern Ende scharfkantig zuläuft; sobald nun der Zünder eingeführt und die Pfanne durch den Deckel geschlossen ist, tritt derselbe mit Leichtigkeit soweit als nöthig nach oben. Schlägt nun der Hahn, dessen Kopf massiv ist, auf die obere Fläche des Zahnes, so wird derselbe gewaltsam auf dem Zünder getrieben und dieser dadurch entzündet.

Der Zünder (Fig. 6d.) selbst besteht aus einem einfach zusammengerollten Messingplättchen, welches die Zündmasse, bestehend aus Knallqueckstilber-Zündpulver, enthält. Dieses Röhrchen ist 0,788" W. = 20,8mm. lang und 0,112" W. = 2,64mm. stark, an dem einen Ende flach zusammengedrückt und zur Aufnahme eines feinen Messingdrahtes durchlocht, mit welchem es an dem oberen umgebrochenen Hülsenende der Patrone befestigt ist.

V. Ovalgewehr.

Inzwischen hatten sich auch in Deutschland ähnliche Bestrebungen in Bezug auf Verbesserung der Infanterie-Waffen kundgegeben. So trat im Jahre 1832 in Braunschweig der Major Berner mit einem Systeme auf, welches die Vortheile der Büchse mit denen des glatten Gewehres vereinigen sollte, nämlich die Trefffähigkeit der ersteren mit dem leichten Laden des letzteren.

Zu diesem Zwecke gab er dem 38,5" Rhl. = 1007,85mm. langen, glatten Laufe von 0,61" Rhl. = 15,9mm. Kaliber zwei, sich gegenüberliegende, flache Züge von 0,02" Rhl. = 0,52mm. Tiefe mit $^3/_4$ Umgang, oder 88° 56' 6" Neigung; die Breite jener nahm jedoch vom Pulversack bis an die Mündung dergestalt ab, daß sie an jenem 0,53" Rhl. = 13,8mm., dagegen 5" Rhl. = 130,9mm. vor dieser nur 0,28" Rhl. = 7,33mm. betrug, von da an aber gingen sie in ein flaches Oval über. Der Spielraum war 0,01 Rhl. = 0, 26mm. Das mit einem Standvisir und 3 Klappen versehene Rohr war mittelst Patentschwanzschraube verschlossen. (Fig. 7a, b und c.)

Die hierzu verwendeten Kugeln waren: 1) Pflaster- oder Paßkugeln und 2) Rollkugeln, beiden gab man anfänglich eine ovale Form (Fig. 8.) — sie bildeten gleichsam zwei aneinandergesetzte, aber nicht ganz vollständige Halbkugeln, deren größter Durchmesser für die Pflasterkugel 0,64" Rhl. = 16,80mm., für die Rollkugel 0,58" Rhl. = 15,18mm. und deren kleinster für erstere 0,60" Rhl. = 15,706mm. und für die zweite 0,55" Rhl. = 14,39mm. war. — Man ging jedoch trotz der günstig ausgefallenen Schießversuche bald von dieser Form

Digitized by Google

ab und zur rein sphärischen Gestalt zurück. Hiernach erhielt die Pflasterkugel, (Fig. 9), bei oben angegebenem Spielraume einen Durchmesser von 0,60" Rhl. = 15,706mm. und die Rollkugel, (Fig. 10), einen von 0,58" Rhl. = 15,18mm. Die Pulverladung für Erstere bestand in 0,29 Lth. Rhl. = 4,375 gramm., für Letztere in 0,37 Lth. Rhl. = 5,469 gramm.

Das Gewicht dieses Gewehres ohne Bajonnet betrug 10,04 Pfd. Rhl. = 4,69 kilogr.

Die Schießversuche ergaben auch mit diesen Kugeln ziemlich günstige Resultate, obgleich namentlich die Rollkugel sehr hinter der ovalen zurückblieb.

Die Patronen der Pflasterkugeln, deren Hülsen von rothem, während die der Rollkugeln von blauem Papier angefertigt sind, haben zwischen Pulver und Kugel einen Pfropf aus Werg, das Pflaster dagegen wird getrennt in einem besondern Täschchen geführt.

Dieses Gewehr unter dem Namen „zweizügiges Braunschweigisches Infanterie- oder Ovalgewehr" bekannt hat den Vorzug als Büchse und Muskete gebraucht werden zu können und steht, als erstere verwendet in Hinsicht auf Tragweite und Trefffähigkeit über der gewöhnlichen und der Delvigne'schen Büchse, wird jedoch in Betracht noch größerer Trefffähigkeit und Gleichförmigkeit der Wirkung, als auch durch bei Weitem erleichtertes Laden von den nach den später beschriebenen Systemen construirten Gewehren übertroffen.

In Oldenburg wurde dieses Ovalgewehr mit einigen Veränderungen gleichfalls bei der gesammten Infanterie eingeführt. Der Lauf hat bei dem oldenburgischen Gewehre mit Patentschwanzschraube eine Länge von 40,25" Oldbrg. = 993,8mm., das Kaliber desselben beträgt 0,696" O. = 17,18mm., die Breite der Züge 0,36" O. = 8,88mm., die Tiefe 0,03" O. = 0,74mm. und deren Windung $^3/_4$ auf die Länge des Laufes oder 88° 11' 1" Neigung. Die Rollkugel hat einen Durchmesser von 0,666" O. = 16,44mm., die Paßkugel dagegen, bei 0,01" O. = 0,247mm. Spielraum, 0,68" O. = 16,79mm. Die Ladung ist $^{16}/_{32}$ Lth. cöllnisch = 7,35gramm.

Das Gewicht des ganzen Gewehres beträgt 10 Pfd. 28 Lth. O. = 5,37 kilogr.

Dieses hier angegebene Gewehr wird von der Mannschaft geführt, das der Unterofficiere ist nach denselben Grundsätzen, aber in Form der Büchse, wobei zu erwähnen ist, daß die Visirung durch einen auf den Hahngriff befindlichen Einschnitt geschieht.

In England, wo 1837 die leichte Brigade mit derartigen Ge-

Digitized by Google

wehren, bekannt unter dem Namen „zweizügige Büchse," bewaffnet wurde, hat der Lauf eine Länge von 30,04" Engl. = 764,4mm. und ein Kaliber von 0,704" Engl. = 18mm. (Fig. 11.) die zwei abgerundeten Züge sind 0,314" Engl. = 8mm. breit, 0,039" Engl. = 1mm. tief und haben $^{11}/_{100}$ Umgang oder 89° 42' 46" Neigung. Das Visir, in einem einfachen Stahlblättchen bestehend, ist 0,117" Engl. = 3mm. hoch und 3,53" Engl. = 90mm. vom hintern Ende des Rohres, sowie das Korn 0,786" Engl. = 20mm. von der Mündung entfernt.

Die Ladung beträgt 2,82 dram. = 5 gr. Pirschpulver, das Gewicht der Gürtelkugel 557 grains = 32,89 gramm. und das der Büchse ohne Bajonnet, welche 46,37" Engl. = 1,18 mètr. lang ist, 9,7 Pfd. Engl. = 4,4 kilogr.

Statt der Paßkugel wird die sogenannte „Gürtelkugel" (Fig. 12.) geführt, welche über die Kugelfläche einen Durchmesser von 0,696" Engl. = 17,2mm., dagegen über dem Gürtel gemessen, welcher 0,306" Engl. = 7,8mm. breit ist, einen dergleichen von 0,703" Engl. = 17,9mm. hat, wornach letzterer also 0,028" Engl. = 0,7mm. über erstere hervorsteht. Der der Kugel gestattete Spielraum beträgt somit zwischen den Feldern 0,031" Engl. = 0,8mm. und der des Gürtels zwischen den Zügen 0,04" Engl. = 1,1mm.

Diese Gürtelkugel wird mit einem gefetteten Pflaster von guter holländischer Leinwand umhüllt geladen. Vermöge des so geringen Spielraumes, welcher noch durch das Pflaster gehoben wird, ist die Ladung ebenso beschwerlich, wie bei den bisher in Deutschland gebräuchlichen Kugelbüchsen mit Kalibermäßiger Kugel und Pflaster. Dieser Umstand mag wohl auch Ursache zu der Bestimmung gegeben haben, daß jeder Englische Tirailleur nur 12 Gürtelkugeln und als übrige Munition die gewöhnliche Infanterie-Patrone mit sphärischem Geschoß bei sich zu führen hat.

In Hannover stellte man, nachdem seit 1834 vielfache Versuche mit dem Ovalgewehre gemacht worden waren, im Jahre 1842 Versuche in größerem Maaßstabe an und verwendete dazu 200 derartige Gewehre, von denen der Lauf eine Länge von 40" Hann. = 973,94mm. und ein Kaliber von 0,676" Hann. = 16,459mm. hatte. (Fig. 13.) Die zwei Züge, mit ziemlich vollem Umgange [$^{15}/_{16}$] auf die Länge des Rohres oder 88° 59' 48" Neigung besaßen eine Tiefe von 0,03" Hann. = 0,73mm. und eine Breite von 0,27" Hann. = 6,57mm. Die Pflasterkugel (Fig. 14.) hielt 0,666" Hann. = 16,21mm., die Rollkugel (Fig. 15.) 0,631" Hann. = 15,36mm. im Durchmesser.

Digitized by Google

Die Ladung betrug $^3/_8$ Lth. Hann. = 4,51 gramm., das Gewicht des Gewehres ohne Bajonnet war 9 Pfd. 7 Lth. Hann. = 4,52 kilogramm.

VI. System der Ladung durch die Pulverkammer.

A. Zündnadelgewehr.

Preußen hatte indessen unter strenger Geheimhaltung ebenfalls an der Verbesserung seiner Infanteriewaffen gearbeitet, wobei, obgleich die bis jetzt und später angegebenen Systeme nicht außer Acht gelassen wurden, ein aus denselben Motiven wie diese hervorgegangenes, aber in der Ausführung vollständig abweichendes System aufgestellt und durchgeführt wurde: nämlich das System der Ladung von hinten. Diese Waffe führt den Namen „Preußisches Zündnadel- oder neues leichtes Percussionsgewehr."

Da dessen Mechanismus nicht so ganz bekannt sein dürfte, so sei es erlaubt, auf eine ausführlichere Beschreibung desselben einzugehen.

Das bei dem Zündnadelgewehre vertretene Princip, Gewehre von hinten und somit schneller und leichter zu laden, ist keineswegs neu, da es schon bei der Amusette des Marschalls von Sachsen, bei den Montalembert'schen, bei den Robert'schen und Lefaucheux'schen Gewehren, so wie bei den französischen Wallbüchsen (fusil de rempart) und bei den norwegischen Kammerladungsgewehren auf ähnliche Weise in Ausführung gebracht worden ist.

(Es befinden sich auf der dresdner Gewehrgallerie mehrere derartige Gewehre, unter denen vorzugsweise eines ist, [Fig. 16.] das dem preußischen Zündnadelgewehre in Bezug auf den Verschluß auf eine überraschende Weise ähnelt, nur mit dem Unterschiede, daß bei dem älteren erstens die Kammer nicht zurück, sondern das Rohr zur Ladung nach vorn geschoben wird, zweitens daß der Conus des Rohres über den der Kammer greift und daß beide Conus mit einem Schraubengewinde von einem halben Umgange versehen sind. Die Ladung kommt in die feste Kammer zu liegen und wird durch Feuerschloß entzündet. Ein am Rohre angebrachter Hebel dient zum Umdrehen und Vor- und Zurückschieben desselben.)

Der Erfinder des jetzigen preußischen Zündnadelgewehres ist der Gewehrfabrikant Dreyse in Sömmerda, welcher im Jahre 1835 das Princip des leichtern und schnellern Ladens dadurch in Ausführung zu bringen suchte, daß er den hintern Theil des Laufes mit zwei hinter einander befindlichen Schrauben verschloß und zwar dergestalt, daß

Digitized by Google

zwischen beiden ein mehrere Zoll langer Zwischenraum verblieb, in welchem sich eine Spiralfeder mit einer durch die innere Schraube gehenden Nadel befand, die mittelst eines einfachen Mechanismus zurückgezogen und bei beabsichtigter Entzündung durch jene Schraube in die Seele des Laufes treten konnte.

Die dazu gehörige Patrone mit sphärischem Geschoß wurde anfänglich durch die Mündung in den Lauf gelassen und hatte auf ihrem Boden die aus Knallpulver gefertigte Zündmasse, was häufig beim Aufsetzen der Patrone mittelst des Ladestocks, wenn solches zu heftig geschah, oder wenn die Nadel aus der Schraube hervorstand, eine vorzeitige Entzündung zur Folge hatte. Auch mußte, um die Patrone mit Leichtigkeit einführen zu können, der Spielraum vergrößert werden, wodurch aber ein festes Anschließen des Geschosses an den Wänden des Rohres verloren ging.

Diese Uebelstände bewogen den Erbauer das Kammerladungssystem, wie solches bei den norwegischen Gewehren eingeführt ist, in der Art in Anwendung zu bringen, daß das Gewehr von hinten geladen wird, und hieraus entstand das neue preußische Zündnadelgewehr.

In Betreff des norwegischen Kammerladungsgewehres sei nur kurz erwähnt, daß das Rohr hinten offen ist und eine von demselben trennbare Kammer hat, deren Bohrung etwas größer als das Kaliber des Rohres ist und zur Aufnahme der Patrone dient. (Siehe pag. 24.) Das dazu gehörige Geschoß ist cylindro-conisch.

Bei dem preußischen Zündnadelgewehre wird die Patrone von hinten in das Rohr gebracht, die Entzündung durch das Eindringen einer Nadel in die ebenfalls verlegte Zündmasse herbeigeführt und der Verschluß des hinten offenen Rohres durch zwei über einander greifende Conus bewirkt.

Das Rohr, dessen gezogener Theil 35″ Rhl. = 916,23mm. lang ist, hat einen Bohrungskaliber von 0,59—0,60″ Rhl. = 15,43—15,69mm. und 4 Züge mit $^5/_4$ Drall. auf die ganze Länge des Rohres oder 88° 6′ 17″ Neigung. Die Breite der letztern beträgt 0,23″ Rhl. = 6,020mm. und ihre Tiefe 0,03″ Rhl. = 0,783mm. Das hintere, nicht gezogene Ende des Rohres bildet eine Art Pulverkammer, Patronenlager, deren Bohrungsdurchmesser 0,67″ Rhl. = 17,54mm.; also um mehrere Hunderttheile größer als das Kaliber des Rohres und fast von der Länge der Patrone ist. Dieses Patronenlager erweitert sich nach hinten, d. h. nach dem hintersten Ende des Rohres um ein Weniges, damit sich, selbst nach anhaltendem Feuern die Patrone immer noch leicht genug einführen läßt, doch darf diese conische Erwei-

Digitized by Google

terung nicht zu bedeutend sein, da sonst die Patrone ihre centrale Lage verlieren würde. An der Stelle, wo das Patronenlager an die Züge und Felder grenzt und von denselben wegen des geringern Kalibers des Rohres gleichsam überragt wird, ist der Uebergang von der weitern zur engern Bohrung schräg in das Rohr eingefräßt, damit kein gewaltsames Einpressen des Geschosses in das Rohr, sondern ein sanfteres Hinübergleiten stattfinde, zu welchem Zwecke sich auch das Kaliber bis auf die Länge von ungefähr 6″ Rhl. = 157mm. um ein Weniges erweitert. Das äußere, hinterste Ende des Rohres ist conisch geformt und heißt das Rohrmundstück. (Fig. 17a und b.)

Oberhalb dieses Theiles ist die Hülse (Fig. 18.) mit ihrem sechskantigen Kopfe, a, aufgeschraubt. Dieselbe ist zunächst des Rohrmundstücks auf ihrer rechten Seite, b, so weit und lang ausgehauen, daß dadurch ein leichtes Einführen der Patrone in das Patronenlager gestattet ist, in ihrem hintern Theile ist sie oben als Zickzack, c, geschlitzt und zwar so, daß der hintere Gang genau in der Mitte liegt. Auf der rechten, obern Hülsenfläche ist, jenen tieferen Ausschnitt begrenzend, ein verstärkter, auf der Kantenseite schräg zulaufender Theil, d, gelassen, welcher das Stollenlager heißt und zum Anlehnungspunkte für den Stollen der später beschriebenen Kammer dient. Das hinterste vorstehende Ende, e, der Hülse ist der Schwanz und dient dazu, dieselbe mittelst einer in das Abzugsblech gehenden Schraube an dem Schafte zu befestigen; zu gleichem Zwecke ist oberhalb des Abzugsblechs eine zweite Schraube, welche jedoch mit ihrem Schraubentheile in dem Rohre sitzt. Endlich befindet sich in der untern Fläche der Hülse das Abzugsloch, f.

Der Zweck der Hülse ist, den ganzen übrigen Mechanismus in sich aufzunehmen.

Die Kammer, (Fig. 19, a, b, c, d.) welche zunächst in der Hülse liegt, ist im vordern Theile nach dem Innern zu conisch und von da ab, ungefähr 1,35″ Rhl. = 35,34mm. tief und 0,9″ Rhl. = 23,56mm. breit cylindrisch ausgedreht.

Der vordere conische Theil, a, wird das Kammermundstück genannt und paßt genau sowohl mit seiner conischen Ausdrehung, als auch mit dem vorstehenden Rande des cylindrischen hohlen Theiles, b, welcher die Luftkammer genannt wird, an und auf das Rohrmundstück. Die Luftkammer nimmt in ihrem 0,45″ Rhl. = 11,82mm. starken Bodenstücke, c, das Nadelröhrchen, d, in sich eingeschraubt auf. Dasselbe ist an seinem vordern in der Luftkammer sichtbaren Theile kegelförmig, woran ein Schraubengewindtheil von 0,45 Rhl. = 11,82mm. Länge.

Digitized by Google

stößt, welcher im Bodenstück der Luftkammer sitzt und daselbst durch einen Teller, e, begrenzt wird, von da an aber in eine Sechskante, f, mit Cylinder, g, endigt. Der auf der äußern Fläche der Kammer befindliche Stollen, h, ist, wie das Bodenstück im Innern derselben massiv mit der ganzen Kammer und von der Breite des Zickzacks in der Hülse. Der Zweck dieses Stollens ist, wenn die Kammer zum Verschluß des Rohres an dieses geschoben und nach rechts gedreht worden ist, sich an das Stollenlager der Hülse anzustemmen, er ist daher auch an seiner hintern Fläche dem entsprechend ausgefeilt. Der auf dem Stollen, h, befindliche Griff oder Hebel, i, ist aufgeschraubt und dient zur bequemern Führung der Kammer.

Der hinter dem oben erwähnten Bodenstücke der Luftkammer befindliche hohle Raum, k, dient zur Aufnahme des Schlößchens, zu welchem Zwecke die innern, hintern Wandungen gang- oder rinnenartig ausgefräßt sind.

Auf der untern Fläche der Kammer und zwar unterhalb des Bodenstücks befindet sich der Gang, l, l', für den Abzug, wogegen auf der obern Fläche ein Ausschnitt, m, für die Nase des Schlößchens ist.

Wie schon erwähnt, befindet sich in dem hintern hohlen Raume der Kammer das Schlößchen, (Fig. 20. a und b) welches den Bolzen (Fig. 22.) mit Nadel (Fig. 23.) und Spiralfeder (Fig. 24.) in sich aufnimmt und bis an den obengenannten Teller des Nadelröhrchens reicht.

Das Schlößchen ist von oben herein bis auf 0,18″ Rhl. = 4,728mm. vom hintern Ende cylinderförmig ausgebohrt, und zwar im untern Theile, a, wegen Führung der Spiralfeder etwas weniger weit; der 0,18″ Rhl. = 4,728mm. starke Boden hat seinerseits in der Mitte eine Durchbohrung, b, für den Bolzen. Auf der äußern obern Fläche des Schlößchens befindet sich das Lager, c, und der Ausschnitt, d, für die Sperrfeder (Fig. 21.), welche daselbst mit ihrem vordern gebrochenen Theile, u, eingreift; auf der entgegengesetzten Seite des Schlößchens (Fig. 20 b.) ist der grade Gang, e für den Abzug. Die hinten auf der obern Fläche vorstehende Nase, f, dient theils zum bessern Ausziehen des Schlößchens, theils zur Anlage für die Sperrfeder, welche an ihrem vordern, obern Ende, v, dergestalt abgesetzt und ausgefeilt ist, daß sie in den Ausschnitt d, an der innern Fläche des Schlößchens einlegt, auf ihrer untern Fläche dagegen eine Art Zahn, w, vorstehen hat. Die obere, hintere Fläche der Sperrfeder ist, um in die innern Oucergänge der Kammer, welche, wie früher gesagt wurde, gang- oder rinnenartig sind, einlegen zu können, mit

Digitized by Google

kleinen queerübergehenden Anfeilungen, x, y, versehen. Der hinterste, aufgebogene Theil, z, der Sperrfeder heißt die Nase und dient zum Niederdrücken derselben aus dem hintersten Queergange der Kammer.

Der Nadelbolzen (Fig. 22.) liegt mit der Spiralfeder im Innern des Schlößchens, ist cylindrisch und hat zwei Ansätze, a und b, von dem Durchmesser der Schlößchenbohrung. Der eine an dem vordern Ende befindliche Ansatz a, lehnt an dem im Innern des Schlößchens vorstehenden Zahn der Sperrfeder, ist in seinem vordersten Theile ausgesenkt und, weil er beim Vorschnellen nach erfolgtem Abdrücken an den Cylinder des Nadelröhrchens stößt, mit Gummi oder Cautchouc ausgefüttert; der andere in der Mitte befindliche Ansatz b, dient sowohl als Anlehnungspunkt für die dahinter liegende Spiralfeder, als auch für den beim Spannen des Schlößchens davortretenden Abzugsstollen. Die Spiralfeder trägt ein Gewicht von 10 bis 11 Pfd. Rhl. = 4,678—5,138 kilogr. Der Nadelbolzen ist seiner Länge nach durchbohrt, um die Nadel aufzunehmen, welche in den Nadelschaft und Nadel eingetheilt wird. Dieser Nadelschaft ist von Messing, am hintern Ende mit einigen Gewinden versehen, um ihn in den Nadelbolzen einschrauben zu können, an seinem vordern Ende dagegen ist die eigentliche Stahlnadel ungefähr 0,45 Rhl. = 11,82mm. tief eingelöthet.

Die Abzugsfeder mit Abzugsstollen und Abzug (Fig. 25a, b, c) befindet sich auf der untern Fläche der Hülse; erstere hat mehrere Zoll Länge, ist an dem einen Ende mittelst einer Schraube an der Hülse befestigt und hat am andern Ende, an ihrer der Hülse zugewendeten Seite einen rechtwinklig aufwärtsstehenden Stollen, Abzugsstollen, a, welcher durch die Hülse, die Kammer und das Schlößchen bis an den hintern Ansatz des Nadelbolzens tritt. Der äußerste, über den Abzugsstollen hinausreichende Theil, b, der Feder ist dergestalt ausgefeilt, daß der eingelegte Abzug, c, durch einen Stift darin festgehalten wird.

Der Abzug selbst ist ein gebrochener Hebel, von welchem der kürzere Arm in der Verlängerung der Feder liegt, bogenförmig gestaltet ist und beim Abdrücken auf die untere Fläche der Hülse wirkt, wodurch die mit ihr verbundene Feder gehoben und der Abzugsstollen vom Ansatze des Bolzens zurückgezogen wird.

Das Gewehr wird folgendermaßen geladen (Fig. 26a und b).

Nachdem das Gewehr in eine ziemlich wagerechte Lage, mit dem Kolben an der rechten Hüfte anliegend und von der linken Hand am Unterbund umfaßt, gebracht ist und die Kammer vom Rohrmundstück zurückgezogen worden, wodurch also das Rohr zum Laden geöffnet ist, wird die Patrone durch den rechten Ausschnitt der Hülse in das

Digitized by Google

Patronenlager eingeführt und die Kammer, a, mittelst des Griffes, b, wieder an das Mundstück, c, des Rohres herangeschoben und mit dem Stollen, d, nach rechts an das mit schiefer Fläche versehene Stollenlager, e, der Hülse gedreht und festgeschlagen, — durch das Heranschieben der Kammer greift der Conus derselben über den des Rohres und durch das Rechtsverwenden tritt der Stollen an das schiefe Stollenlager der Hülse, was die Kammer schraubenartig fest gegen den Conus des Rohres drückt.

Hierauf wird das bis jetzt nach hinten etwas herausstehende Schlößchen in den hinten befindlichen Ausschnitt der Kammer geschoben, wodurch die Sperrfeder mit ihrer an der Nase befindlichen Ausfeilung, f, in eine vorstehende, ringartige Erhöhung, g, am hintern, innern Ende der Kammer einlegt; gleichzeitig wird der Nadelbolzen mit seinem mittlern Ansatze, h, gegen den aus der Hülse in die Kammer und das Schlößchen langenden Abzugsstollen, i, gedrückt, die um den Bolzen liegende Spiralfeder dadurch zusammengepreßt und letztere durch das oben erwähnte Einlegen der Sperrfeder behindert, das Schlößchen wieder nach hinten hinauszudrängen.

Hierbei ist noch zu erwähnen, daß durch das Verwenden der Kammer nach rechts, die bisher auf einander passenden Gänge für den Abzugsstollen der Kammer seitwärts und dieser Stollen dadurch in deren Queergang, (Fig. 19b, l'), tritt.

Wird nun der Abzugsstollen von dem Ansatze des Bolzens durch das Drücken am Abzuge zurückgezogen, so schleudert die bis jetzt zusammengepreßte Spiralfeder den Bolzen gegen die Vierkante, l, des Nadelröhrchens, m; die Nadel, n, aber, welche im gespannten, wie im zurückgezogenen Zustande des Schlößchens nur sehr wenig aus dem Nadelröhrchen hervorsteht, dringt durch das Pulver der Patrone, o, in die Zündmasse, p, und bewirkt so die Entzündung.

Bevor nun zum erneuten Laden die Kammer zurückgezogen werden kann, muß zuvörderst das Schlößchen mit der Sperrfeder zurückgedrückt, hierauf die Kammer nach links geschlagen und dieselbe soweit zurückgezogen werden, bis ihr Stollen bis an das Knie des Zickzacks, (Fig. 17, g.) stößt, wodurch das vorderste Ende des Kammermundstücks mit dem Stollenlager der Hülse abschneidet.

Soll das geladene Gewehr außer Spannung gesetzt werden, so zieht man das Schlößchen, indem man die Sperrfeder niederdrückt, zurück.

Gleichzeitig mit der Aenderung des anfänglich angewendeten Mechanismus ward auch die Patrone völlig verändert, indem man den

Digitized by Google

Spiegel vergrößerte, ihn zwischen Pulver und Geschoß legte, für letzteres in demselben eine halbkugelförmige Vertiefung anbrachte und die Zündmasse in die dem Pulver zugewendete Seite einpreßte.

Das Geschoß, (Fig. 27.), ist sphäro-conisch. Es befindet sich nämlich auf einer Halbkugel von 0,50" Rhl. = 13,089mm. Durchmesser eine über derselben vorstehende cylindrische Verstärkung von 0,15" Rhl. = 3,92mm. Höhe und 0,61" Rhl. = 16,273mm. Durchmesser, auf welcher sich ein senkrechter Kegel von 0,568" Rhl. = 14,869mm. Höhe mit sanft gewölbter Seitenwand erhebt. Dieses Geschoß wiegt 1,995 Lth. Rhl. = 29,174gramm.

Der Papierspiegel (Fig. 28. a, b, c.) wird auf nachstehende Art gefertigt.

Das dazu bestimmte Papier wird in etwas breitere Streifen geschnitten, als die Lehre für den Spiegel besagt, hierauf ein solcher Streifen (Fig. 28a.) dergestalt gebrochen, daß ein langes und ein kurzes Ende wird, der so gebrochene Streifen auf einer Maschine festgewickelt und die Enden verkleistert. Nachdem die so entstandene Rolle (Fig. 28b.) trocken ist, wird sie in einer Presse mittelst zweier, sich entgegenwirkender Stangen von der erforderlichen Form gepreßt (Fig. 28 c.), wodurch sie, nunmehr Spiegel genannt, das Lager für den halbkugelförmigen Theil des Geschosses und für die Zündmasse erhält, welche letztere erst später unter Anwendung eines sehr bedeutenden Druckes eingepreßt wird. Ueberdies erhalten diese Spiegel am Kugellager noch einige Einschnitte.

Die Hülsenblätter, von leicht verbrennbarem Papiere, 2,60" Rhl. = 68,062mm. lang und 2,20" Rhl. = 57,59mm. breit, werden über einen etwas conischen, eisernen Dorn, welcher oben eine Stärke von 0,61" Rhl. = 16,23mm. und unten 0,65" Rhl. = 17,015mm. zum Durchmesser hat, nur einmal herumgewickelt, die Ränder übereinander gekleistert und mit einem besondern, ebenfalls einfachen Boden versehen.

Die Anfertigung der Patrone bietet durchaus keine Schwierigkeiten dar und ist nachstehender Art.

Nachdem das Pulver in die Hülse geschüttet und nicht allzufest zusammengerüttelt worden ist, wird der Papierspiegel mit der Zündmasse nach unten auf das Pulver aufgesetzt, nunmehr das Geschoß mit seinem halbkugelförmigen Theile in den oben gleicher Gestalt gepreßten Spiegel gebracht und hierauf die Hülse über dem Geschosse so zusammengeritten, daß die Spitze desselben noch um ein Weniges sichtbar bleibt (Fig. 29.). Die Patrone ist in der Länge des Geschosses getalgt.

Digitized by Google

Die Pulverladung beträgt $^4/_{16}$ Lth. Rhl. = 3,654 gramm. Das Gewicht eines preußischen Zündnadelgewehres ist 10 bis 11 Pfd. Rhl. = 4,670—5,138 kilogramm.

Die Vortheile, welche diese Gewehre unstreitig haben, bestehen in Folgendem.

1) In dem einfachen Mechanismus, welchen der Mann ohne Beihülfe eines Schraubenziehers, Federhaken, u. s. w. mit Leichtigkeit zerlegen kann.

2) In der sicheren und unschweren Reinigung.

3) In der schnellen und bequemen Ladung in jeder Lage, vor Allem in den beschränkten Räumen crenelirter Mauern und bei der den Reiter störenden Beweglichkeit oder Unruhe des Pferdes.

4) In der steten und gleichmäßigen Ausfüllung der Züge, da das Geschoß einen größeren Durchmesser hat, als das Kaliber des Rohres ist.

5) In der geringen Ladung, ermöglicht durch vollständiges Verbrennen des Pulvers.

6) In dem Wegfall des Ladestocks als solchen.

Dagegen hat das Zünd-Nadel-Gewehr unleugbar seine Nachtheile, von denen einige sehr der Beachtung werth sind.

1) Wahrscheinliche Munitions-Verschwendung, durch das leichtere und schnellere Laden sehr begünstigt. Man kann derselben allerdings dadurch entgegenarbeiten, daß sich derartige Gewehre nur in den Händen guter und erfahrener Schützen befinden, die wohl wissen, welchen Werth ein gut und zur richtigen Zeit angebrachter Schuß hat.

2) Leichte Abnutzung der Spiralfeder bei anhaltendem Gebrauche.

3) Mögliches Versagen, wenn das Pulver der Patrone zu fest zusammengesetzt oder die Spiralfeder zu schwach ist, so daß die Nadel nicht bis auf die Zündmasse dringt.

B. Norwegisches Kammerladungs-Gewehr.

Das in diesem Abschnitte mehrfach erwähnte Norwegische Kammerladungsgewehr (Fig. 30.) ist ein Vorgänger des Preußischen Zündnadelgewehres und wird nicht, wie dieses mittelst einer Nadel, sondern durch ein Zündhütchen entzündet, auch ist der Mechanismus gänzlich von diesem verschieden. Beide haben nur das Princip der Ladung von hinten mit einander gemein. Die Einrichtung desselben ist, wie folgt: das 1052,009mm. lange Rohr, a, welches sechs 4,72mm. breite und 0,75mm. tiefe Züge mit $^5/_8$ Drall oder 88° 59′ 48″ Neigung auf die angegebene Länge hat, endigt hinten in einen

Digitized by Google

124,1mm. langen Kasten, b; queer durch den hintern Theil desselben tritt ein Excentric, c, der mit Hilfe einer an der rechten Außenseite des Kastens damit in Verbindung stehenden Kurbel einen an jenem befindlichen Cylinder, d, in Bewegung setzt. Dieser letztere ist zur Aufnahme der Patrone cylindrisch und am Boden sphärisch ausgekammert, von wo aus sich diese Bohrung als Zündkanal in senkrechter Richtung in den an der untern Fläche des Cylinders angebrachten, also nach unten zustehenden Zündstift, e, fortsetzt. Diese Auskammerung hat einen etwas größeren Durchmesser, als das Kaliber des Rohres ist, welcher 16,548mm., während jener 18,5mm. beträgt.

Die Schloßtheile, wenn man sie so nennen darf, liegen alle in der untern Fläche des Schaftes am Abzugsbleche befestigt, und bestehen aus dem Hahne, f, dessen hinteres Ende einen Kropfen bildend, die Stelle der Nuß vertritt, der Schlagfeder, g, dem Abzuge h, welcher gleichzeitig die Stange abgiebt und der Abzugsfeder, i.

Das Ineinandergreifen dieser Theile, wenn der Hahn gespannt wird, ist folgender Maaßen. Durch das Zurück- oder Aufziehen des Hahnes, welcher zu diesem Zwecke an der rechten Seite mit einem rechtwinklich abstehenden Hahngriff versehen ist, tritt der Kropfen desselben auf die vorstehende Nase, k, des Abzugs, und wird solchergestalt gegen den Druck der sehr breiten Schlagfeder, g, durch die auf den Punkt, l, wirkende Abzugsfeder, i, in gespannter Stellung erhalten. Durch das Zurückziehen des Abzugs wird dem Hahnkropfen der Stützpunkt entzogen, wodurch nun der Hahn der Wirkung der ihn in seiner ganzen Stärke umfassenden Schlagfeder folgen und so gegen den Zündstift aufwärts schlagen kann. Zur Sicherung gegen das vorzeitige Losgehen des Hahnes ist am Abzugsbügel, m, ein an einem hinreichend langen Riemchen befindlicher Lederknebel befestigt, der unter dem aufgezogenen Hahn eingelegt und mittelst eines an jenem angebrachten Stifte, der in das in dem Galgen, n, befindliche Loch gesteckt, festgehalten wird.

Zum Laden (Fig. 31.) wird die an dem rechten Ende des Excentric, c, befindliche Kurbel nach rückwärts gehoben, wodurch der Cylinder, d, ungefähr um 4—5mm. aus dem Rohre zurück- und soweit mit seiner Oeffnung emportritt, daß die Patrone in die Kammer eingeschoben und das Zündhütchen auf den Zündstift, welcher gleichzeitig hinreichend hervorkommt, aufgesteckt werden kann. Ist auf diese Weise die Ladung erfolgt, so wird jene Kurbel wieder vorwärts gedreht, wodurch das Einlegen des Cylinders in den Kasten, b, und das feste Anschieben desselben an das Rohr, a, bewirkt wird. Damit aber die Kurbel

Digitized by Google

nicht willkürlich sich zurückschlagen kann, ist am Kasten ein kleiner Zapfen angebracht, unter welchen jene beim Verschließen einlegt, ähnlich, wie solches bei den Jagdzündnadelgewehren der Fall ist.

Das Geschoß, (Fig. 32a), von cylindro-ogivaler Gestalt hat nur eine und zwar flach verlaufende Nuthe, ist 28,9mm. lang und 17,7mm. im Durchmesser. Das Gewicht desselben beträgt 51,057 gramm.

Die Patrone (Fig. 32b), ist von gewöhnlichem Schreibepapier und zwei Mal gewunden; das eine Ende der Hülse ist in der Nuthe des Geschosses, welches mit seiner Basis nach dem Innern der Hülse gerichtet ist, mittelst eines starken wollenen und getalgten Fadens befestigt, wogegen das andere Ende über der Pulverladung, bestehend in 4,55 gramm., verbrochen und umgelegt ist.

Dieses hier eben beschriebene Gewehr ist nicht mit dem vom Premierlieutenant v. Frjlitzen construirte und im Jahre 1851 bei der Schwedischen Marine eingeführte Kammerladungsgewehr*) zu verwechseln. Es unterscheidet sich dasselbe von dem Norwegischen durch eine conisch-sphärische Kammer, wodurch der Schlagzapfen (Zündstift) nicht durch das hier dickere Eisen zu gehen braucht und die Vertiefung der Kammer, in welcher sich nur Schmand ansammelt, gänzlich in Wegfall kommt. Ferner ist der bessern Verdichtung wegen gegen die directe Einwirkung der Pulvergase ein Kupferscheibchen an das innere Ende des Schlagzapfens angebracht; auch ist die Bodenplatte mit einer Queerkante versehen worden, um das hintere Ende der Kammer gegen das Eindringen von Sand, u. s. w. zu verhüten. Der Krummzapfen oder der Excentric mit Kurbel hat statt der Schraube einen Riegel erhalten, wodurch ein leichteres Abnehmen des Kammerstückes und des Krummzapfens bewirkt wird. Ein am obern Seitenstück angebrachter Sicherheitsabsatz schützt eines Theils die Kante der Kammer, andern Theils die Kurbel vor äußeren Stößen oder Verletzungen. Endlich liegt die Schlagfeder des Schlosses, welches größern Theils völlig verschieden von dem Norwegischen ist, nicht wie bei diesem außen auf dem Hahne, sondern im Innern.

Die Dimensionen des Rohres sind von jenem ebenfalls abweichend, indem es nur 34,58″ Schwed. = 905,235mm. lang ist und ein Kaliber von 0,5″ Schwed. = 13,089mm. hat. Die sechs Züge, 0,015″ Schwed. = 0,39mm. tief, haben einen halben Umgang auf die angegebene Länge oder 89° 15′ 10″ Neigung. Das Kaliber der Kammer

*) Aus dem „Jahresbericht für die Seekriegswissenschaften" in den Abhandlungen der königl. Akademie der Kriegswissenschaften für 1852.

Digitized by Google

beträgt 0,55" Schwed. = 14,39mm. Das Geschoß wiegt 2,625 Lth. Schwed. = 34,89 gramm. und die Pulverladung 0,375 Lth. Schwed. = 4,98 gramm.

Das Visir-besteht in einer Klappe, die, im Winkel gebogen, um eine daselbst angebrachten Achse beweglich ist, und in ihrer jedesmaligen Stellung von einer Feder festgehalten wird. Die untere Kante des Visirs dient für die Entfernung von 300 Ell. Schwed. = 178,14 mètr., die obere für 500 Ell. Schwed. = 296,90 mètr.

Bei den mit diesem Gewehre angestellten Schießversuchen stellte sich die Flugbahn um Vieles rasirender heraus, als bei dem Norwegischen; die größte Höhe derselben für 300 Ell. Schwed. = 178,14 mètr. ist 2 Fuß Schwed. = 0,592 mètr., für 400 Ell. Schwed. = 237,52 mètr. 3,75 Fuß Schwed. = 1,113 mètr. und für 500 Ell. Schwed. = 296,9 mètr. 6 Fuß Schwed. = 1,781 mètr.

Auf Grund der Theorie, daß durch ein an der Spitze abgerundetes Geschoß größere Treffsähigkeit zu erlangen sei, stellte man neue Versuche mit so gestalteten und andern Geschossen an, deren Resultat von 540 Schuß durch Verzeichnung der Fehler und höchsten Punkte der Flugbahn in Fußen in nachstehender Tabelle angegeben ist. Aus derselben geht hervor, daß dieses Gewehr unter Anwendung abgerundeter Spitzgeschosse größere Treffsähigkeit und flachere Flugbahn als das Norwegische Kammerladungsgewehr besitzt und daß das Schwedische Stiftgewehr dem ersteren in Betracht der Leistungsfähigkeit nur um sehr Weniges nachsteht.

Digitized by Google

Distanz.	Schwedisches Kammerladungsgewehr.												Norwegisches Kammerladungsgewehr.			Schwedisches Stiftgewehr.		
	Spitzgeschoß; 3/8 Loth Schwed. = 5 gr. Ladung.			Abgerundetes Spitzgeschoß; 3/8 Lth. Schwed. = 5 gr. Ldg.			Spitzgeschoß; 0,403 Loth Schwed. = 5,37 gr. Ladung			Spitzgeschoß, 0,5 Loth Schwed. = 6,64 gr. Ldg.								
Ellen Schwed. Mètres.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.	wagerecht.	senkrecht.	Senkung.
100	0,1	0,1	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
= 59,38m.	0,0296m.	0,0296m.	0,2672m.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	0,2	0,3	3,18	0,2	0,2	3,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
= 118,76m.	0,0593m.	0,0890m.	0,9441m.	0,0593m.	0,0593m.	0,9441m.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
300	0,3	0,5	8	0,2	0,5	8	—	—	—	—	—	—	0,5	0,5	11,1	0,3	0,6	8,2
= 178,14m.	0,0890m.	0,1484m.	2,375m.	0,0593m.	0,1484m.	2,375m.	—	—	—	—	—	—	0,148m.	0,148m.	3,295m.	0,0890m.	0,1681m.	2,4345m.
400	0,5	0,7	14,05	0,4	0,8	14,1	0,6	0,9	12,7	—	—	—	1,1	1	20,4	0,5	0,73	14,6
= 237,52m.	0,1484m.	0,2078m.	4,156m.	0,118m.	0,2375m.	4,186m.	0,1681m.	0,2672m.	3,770m.	—	—	—	0,326m.	0,296m.	6,0567m.	0,1484m.	0,216m.	4,324m.
500	0,5	0,7	22,96	0,3	0,7	23	—	—	—	1,1	1,6	18,99	0,9	0,9	32,4	0,8	1,05	25,2
= 296,90m.	0,1484m.	0,2078m.	6,816m.	0,0890m.	0,2078m.	6,828m.	—	—	—	0,326m.	0,465m.	5,638m.	0,267m.	0,267m.	9,619m.	0,237m.	0,3117m.	7,481m.
600	1	1,8	34,66	0,4	1,8	34,9	—	—	—	—	—	—	1,55	2,3	48,9	1,4	1,5	35,4
= 356,28m.	0,2969m.	0,5344m.	10,291m.	0,118m.	0,534m.	10,361m.	—	—	—	—	—	—	0,460m.	0,682	14,518m.	0,415m.	0,445m.	10,510m.
700	1,3	2,7	47,13	0,9	2,8	47,47	—	—	—	—	—	—	—	—	68,4	—	—	49,1
= 415,66m.	0,3859m.	0,8016m.	13,992m.	0,267m.	0,8313m.	14,093m.	—	—	—	—	—	—	—	—	19,307m.	—	—	14,577m.
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90,9	—	—	—
= 475,04m.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26,988m.	—	—	—

Fehler in Fußen, 1 Fuß Schwed. = 0,296901 mètre.

Digitized by Google

C. Revolver-Piſtole.

Dieſem Syſteme gehören unſtreitig auch die ſeit einigen Jahren ſo viel Aufſehen machenden Revolvers an. Schon vor mehreren Jahrhunderten unter dem Namen „Drehlinge" bekannt*), wurde dieſe Waffe um Vieles vervollſtändigt, vor 5 bis 6 Jahren von Neuem durch den Amerikaner, Oberſt Colt, eingeführt, iſt ſeitdem namentlich von zwei Engländern Adams und Deane vielfach verbeſſert worden und bei der Engliſchen Marine als Bewaffnung der Officiere zur Anwendung gekommen. Der Colt'ſche Revolver iſt etwas ſchwer, beſteht aus mehreren trennbaren Theilen und erfordert das Spannen des Hahnes. Ohne auf dieſen näher einzugehen, möge noch der von Adams und Dean verbeſſerte Revolver, welcher wegen ſeiner Einfachheit entſchieden den Vorzug verdient, beſchrieben werden. Die Verbeſſerung dieſes Letzteren (Fig. 33a, b.), beſteht darin, daß der Lauf mit faſt allen äußern Theilen bis an den Schaft ein ſolides Ganze bildet, nur der Cylinder, welcher die Kammern zur Ladung enthält, iſt davon trennbar. Der Mechanismus eines ſolchen Revolver-Piſtoles iſt in der Hauptſache folgender. Das gezogene, an beiden Enden offene Rohr, a, verlängert ſich nach hinten in eine Art Geſtelle, in welchem ſich der Cylinder, b, um ſeine Achſe, c, beweglich, befindet. Dieſer Letztere enthält fünf Kammern, von denen jeweilig eine mit ihrer Mündung genau vor die hintere Oeffnung des Rohres zu ſtehen kommt und daſelbſt ziemlich genau anſchließt. Der hintere Theil dieſes Cylinders dagegen hat erſtens fünf tiefe nach der Mantelfläche hin offene Ausſchnitte, in denen die mit den Kammern correſpondirenden Zündſtifte eingeſchraubt, und ſo untereinander gegen die Mittheilung des Feuers detonirender Zündhütchen geſchützt ſind, und zweitens eine kreisförmige fünffache Verzahnung, d; ferner bildet der Hahn, e, am untern, im Innern befindliche Ende, f, zugleich die Nuß, deren gekröpfter Theil mit der weiter rückwärts liegenden Schlagfeder, g, durch eine kleine Kette, h, verbunden iſt; dieſem Theile entgegengeſetzt befindet ſich ein nach unten gerichteter Ausſchnitt, i, in welchem eine am hintern Ende des Abzugs befindliche Stange, k, einlegt; ebendaſelbſt befindet ſich noch eine zweite Stange, l, deren feſte

*) In dem hiſtoriſchen Muſeum und der Gewehrgallerie zu Dresden, ſo wie in vielen andern Sammlungen befinden ſich derartige Drehlinge mit Rad- und Feuerſchloß, welche mit Jahreszahlen aus der letzten Hälfte des 16., und der erſten des 17. Jahrhunderts bezeichnet ſind.

Digitized by Google

Lage durch eine auf dieselbe einwirkende Feder, m, bewirkt wird. Das Ineinandergreifen der sämmtlichen Theile geht allein vom Abzuge aus und ist folgender Art. Durch den steten Druck am Abzuge, n, wird die Stange, l, aus dem Innern gegen einen der Zähne des Kranzes, d, am Cylinder geschoben, welcher sich hierdurch, diesem Drucke folgend, um seine Welle, c, drehen muß, was jedoch durch das Hervortreten eines kleinen Zapfens, o, am Abzuge in den Cylinder nur soweit erfolgen kann, bis die bezügliche Kammer vor die hintere Oeffnung des Rohres getreten ist; gleichzeitig und zwar in Folge des Drückens am Abzuge wirkt auch die andere Stange, k, gegen den früher erwähnten Ausschnitt, i, des Hahnes nach oben, wodurch letzterer, sich um eine Schraube drehend, nach rückwärts gehoben und in gleichsam gespannten Zustand versetzt wird. In dem Augenblicke aber, in welchem der Cylinder seine Drehung durch das Einlegen des Zapfens, o, beendigt, gleitet die Stange, k, von dem Ausschnitte, i, ab und der Hahn schlägt, der Kraft der bisher zusammengedrückten Schlagfeder folgend, auf den vor ihm stehenden Piston und führt so die Entzündung der Ladung durch Detonnirung des Zündhütchens herbei. Die Ladung, welche ohne Ladestock vollzogen wird, geschieht mit Leichtigkeit, indem entweder die vollständige Patrone oder die mit einem Lederscheibchen versehene Kugel (Fig. 33 c, d.) auf das vorher eingebrachte Pulver in die betreffende Kammer geschoben zu werden braucht. Der Adams-Deane'sche Revolver hat vor dem Colt'schen den Vorzug: einen richtigern Schuß, größere Tragweite, welche sich bis auf 100 Mètres erstrecken soll, sowie erhöhte Percussionskraft zu besitzen, sich um Vieles schneller laden zu lassen und von weit geringerem Gewichte zu sein, welches bei Erstern 2 Pfd. 28 Lth. Rhl. = 1,343 kilogr., bei Letztern 4 Pfd. 12 Lth. Rhl. = 2,0436 kilogr. beträgt.

VII. Wild'sches System.

Im Jahre 1841 trat in Zürich der Ingenieur Wild auf, welcher — gleichen Ansichten wie Delvigne folgend — davon ausging, daß es fehlerhaft sei, die Kugel, wie bei den bisherigen Büchsen, mit so großer Anstrengung in die Züge zu treiben, da sie hierdurch ihre runde Gestalt verliere und das Pulver theilweise durch das feste Aufsetzen von derselben zerquetscht werde.

Auch er strebte dahin, eine größere Tragweite und Trefffähigkeit bei erleichterter Ladung zu erlangen.

Zu diesem Zwecke gab er dem Büchsenrohre 6 — 8 flache Züge

Digitized by Google

mit geringem Drall und der Kugel einen Spielraum von 0,018 — 0,027" Rhl. = 0,472 — 0,709 mm.

Das Laden seiner Büchse geschieht zum Theil mit Patronen, zum Theil mit losem Pulver. Die Patronen enthalten an dem einen Hülsenende die Kugel sammt Kugelfutter, welches mittelst eines durch seinen Rand gezogenen Fadens über der Kugel so zugeschnürt ist, daß, wenn die Patrone nebst Kugel in der Mündung sitzt, das Kugelfutter wieder geöffnet werden kann.

Bei dem Laden ohne Patrone, also mit losem Pulver, muß auf dasselbe ein Stück Papier gesetzt werden, damit es sich nicht in das Kugelfutter setzen und beim Abfeuern solches verbrennen kann. Ist das Kugelfutter nicht gefettet, so wird nach dem Laden das Innere des Rohres mit Wasser angefeuchtet, um den Pulverrückstand des vorhergegangenen Schusses aufzuweichen und mit dem darauf folgenden leicht hinauszuschleudern. Zu diesem Behufe führt der Schütze ein kleines, ungefähr 6 Lth. = 87,7 gramm. Wasser haltendes Fläschchen bei sich, welches eine Vorrichtung hat, daß es auf das Rohr gesetzt, mit einem leichten Drucke augenblicklich das nöthige Wasser giebt.

Um für jedes Kaliber und jede Lauflänge das richtige Maaß Wasser zu finden, ist Folgendes zu beobachten. Ist die Seele an der Mündung nach dem Schusse naß, so ist zu viel Wasser, ist dieselbe trocken und mit Dampf überzogen, so ist zu wenig genommen worden. Das richtige Maaß ist, wenn nach jedem Schusse die Seele an der Mündung beinah trocken und ganz rein ist.

Das Aufsetzen der Kugel geschieht nur mäßig stark. Der Ladestock der Wild'schen Büchse hat am obern Ende eine Stellscheibe, welche die Kugel nur bis zu einer gewissen Tiefe hinabzudrücken erlaubt. Hierdurch kann das Pulver nicht zerquetscht werden.

Obgleich die mit dieser Büchse angestellten Versuche, 1842 in der Schweiz und später in Baden, günstige Resultate ergaben, indem man auf 600 Schritt Rhl. = 471,698 mètres Entfernung noch einen wirksamen Schuß hatte und über 100 Schuß aus ein und derselben Büchse thun konnte, ohne sie zu reinigen, so hat man sich doch nur in wenigen Staaten für ihre Annahme entscheiden können.

In Baden, Hessen-Darmstadt und Würtemberg sind 10 Mann einer jeden Kompagnie mit derartigen Büchsen bewaffnet.

VIII. Thouvenin'sches System.

In Frankreich hatte das Delvigne-Pontchara'sche System trotz der mannigfach und höchst sorgfältig angestellten Schießversuche

Digitized by Google

den gehegten Erwartungen — vorzüglich in Bezug auf erhöhte Treffähigkeit und Tragweite — keineswegs entsprochen.

Den Grund der unbefriedigenden Resultate suchte man in der durch die Ladung bedingten Verwandlung der runden Kugel in eine abgeplattete.

Daher schlug Kapitain Minié nochmals das früher erwähnte, vom Kapitain Delvigne angegebene und inzwischen verbesserte cylindro-conische Geschoß*), vor — jedoch unter etwas veränderter Gestalt (Fig. 34).

Dasselbe hatte statt des rein kegelförmigen Theiles die Gestalt eines Spitzbogens. Der untere cylindrische Theil endigte in einem abgestutzten Kegel. Zwischen beiden befand sich eine rinnenförmige Vertiefung, welche zur Aufnahme eines in Talg getränkten, wollenen Fadens bestimmt war. Eben so war die von der Basis nach dem Innern zugehende Aushöhlung beibehalten worden.

Dieses Geschoß fand jedoch bei den im Gebrauch befindlichen Büchsen vorläufig keine Anwendung, obgleich die damit angestellten Versuche günstig ausgefallen waren.

---

*) Kapitain Delvigne, — die großen Vorzüge der länglichen Geschosse durch vielfache practische Versuche wohl erkennend, — war inzwischen trotz mannigfacher Widerwärtigkeiten unabläßig mit der Verbesserung seines cylindro-conischen Geschosses beschäftigt gewesen und hatte manche lehrreiche Erfahrung gemacht. Hauptsächlich hatte er gefunden, daß seinem Geschosse wegen der Verschmandung des Rohres ein nicht unbedeutender Spielraum gegeben werden müsse. Dieses hatte aber den Nachtheil, daß das Geschoß, wenn es in das Rohr gelassen wurde, nicht in der Seelenachse des Rohres blieb, sondern sich häufig seitwärts neigte, wodurch der Schwerpunkt desselben aus der Umdrehungs-Achse fiel, und große Abweichungen zur Folge hatte; — lag dagegen die lange Achse des Geschosses in der Seelenachse des Rohres, so erlangte er große Schußweite und Treffähigkeit. Ebenso hatte er bemerkt, daß, wenn das Rohr verschmandet sei, die allzugroße Reibung des cylindrischen Theiles vom Geschosse an den Rohr-Wänden die Tragweite vermindere und den Rückstoß erhöhe.

Um nun einen geringeren Spielraum annehmen zu können und doch die Reibung des cylindrischen Theiles möglichst zu beschränken, gab er dem Geschosse am obern und untern Ende dieses Theiles einen vorstehenden höchsten Rand von fast gleichem Durchmesser mit dem Rohre, während das zwischenliegende Stück ausgekehlt ward. Hierdurch beseitigte er den allzugroßen Spielraum und erlangte eine richtige Lage des Geschosses im Rohre, ohne selbst bei Verschmandung ein erschwertes Hinabdrücken desselben zu behalten. Die rinnenförmige Vertiefung benutzte er zur Aufnahme eines gefetteten Pflasters (Pflaster-Fadens)

Dieß war die erste Entstehung der später an fast allen Spitzgeschossen befindlichen Ruthen, welche, wie man später aus Versuchen wahrgenommen, einen wesentlichen Einfluß auf die Gleichmäßigkeit der Flugbahn ausüben.

Digitized by Google

Inzwischen hatte sich der Artillerieoberst Thouvenin bemüht die bereits erwähnten Uebelstände des Delvigne-Pontchara'schen Systems, welche eines Theils in der schwierigen Anfertigung der Patronen, andern Theils in dem nicht seltenen Zerbrechen des hölzernen Spiegels und endlich in der Deformation der Kugel bestanden, dadurch zu beseitigen, daß die Patronen-Anfertigung erleichtert und der Spiegel ganz weggelassen werde, ohne den einmal erlangten Vortheil des leichtern Ladens durch gestatteten Spielraum und den des Nichtaufsitzens der Kugel auf dem Pulver Preis zu geben.

Zu diesem Zwecke wendete er statt der ausgekammerten Schwanzschraube eine gewöhnliche an, in deren Mitte er einen stählernen Cylinder, Dorn oder Stift, aufschraubte, welcher den Durchmesser des halben Rohrkalibers hatte und genau in der Seelenachse des Rohres stand (Fig. 35). Hierdurch wurde der Vortheil erlangt, daß das Pulver, welches nach dem Einschütten in das Rohr um den Dorn herumliegt, von der leicht hinabgleitenden Kugel trotz des nöthigen Aufsetzens nicht berührt wird, da der Dorn so lang und stark ist, daß er noch um ein gewisses Maaß aus dem ihn umlagernden Pulver hervorragt. Gleichzeitig bewirkt der Dorn, daß die Kugel beim Aufsetzen in die Züge gedrängt wird und diese vollständig von ihr ausgefüllt werden.

Aber auch durch dieses System ward die Deformation der (sphärischen) Kugel beim Aufsetzen nicht gehoben, mithin auch nicht die damit verbundenen Uebelstände, geringe Tragweite und geringe Treffähigkeit, da die Flugbahn dieser Geschosse vermöge des auf sie einwirkenden Luftwiderstandes immer ungleichförmig blieb.

Aus dieser Ursache brachte der Oberst Thouvenin das vom Kapitain Delvigne zuerst angegebene und vom Kapitain Minié später veränderte cylindro-conische Geschoß mit bei Weitem bessern Erfolge in Anwendung. Dennoch wurde in Folge fortgesetzter Versuche dieses Geschoß abermals verändert, indem man es auf Anrathen des Artillerie-Kapitain Tamisier am untern Theile nicht mehr conisch, sondern rein cylindrisch formte, und statt der bisherigen einfachen, rinnenförmigen Auskehlung mehrere schmale, aber scharfkantige Nuthen oder Kannelirungen an diesem Theile anbrachte, überhaupt aber den Schwerpunkt dieses Geschosses mehr nach dem vordern, spitzen Theile zu legen strebte (Fig. 36).

Kapitain Tamisier hatte bei den Versuchen mit dem Delvigne'schen Geschosse, welches nur eine rinnenförmige Nuthe hatte, (Fig. 34) die Beobachtung gemacht, daß dasselbe bei Weitem weniger von der eigentlichen Flugbahn abweiche, als das mit glattem Cylinder,

Digitized by Google

und daraus geschlossen, daß die Einwirkung des Luftdruckes auf den untern scharfen Rand die Ursache sei.

Durch Annahme dieses cylindro-conischen Geschosses wurde es nöthig, dem Ladestockknopfe eine entsprechende Ausdrehung zu geben.

Die fortgesetzte Veränderung des cylindro-conischen Geschosses darf nicht Wunder nehmen. Es machten sich mit der Annahme dieser Geschoßform eine Menge Berücksichtigungen geltend, welche ihren Grund in dem Widerstande der Luft, in dem Gewicht des Geschosses, seiner Tragweite, Trefffähigkeit und Percussionskraft finden. Dieses Alles hatte bei dem sphärischen Geschosse in weit geringerem Grade eingewirkt, da, wenn das Kaliber des Rohres gegeben ist, auch der des sphärischen Geschosses und sein Gewicht es sind, und man vorzugsweise nur Ladung und Visirwinkel zu bestimmen hat.

Die leitende Ansicht, welche gegen das sphärische und für das längliche Geschoß sprach und sich durch angestellte Versuche als meist richtig bewiesen hat, war im Allgemeinen folgende:

Jedwedes Geschoß hat zweierlei Bewegung, nämlich die ihr durch das Pulvergas mitgetheilte fortschreitende und die durch die Züge vorgeschriebene rotirende, schraubenartige. Die fortschreitende Bewegung wird bei dem sphärischen Geschosse durch die erwähnte Abplattung der Kugel und den dadurch vermehrten Widerstand der Luft gehindert ihre absolute Kraft zu entwickeln, d. h. die möglichst größte Tragweite zu erreichen.

Man kam daher auf die Anwendung des länglichen Geschosses.

Der Gebrauch dieses Geschosses ist nicht neu, da man schon vor mehr als 100 Jahren Spitzgeschosse in Kegel- und Pyramidalform anwendete, nur mit dem Unterschiede, daß diese Geschosse Züge und Felder mit ausgegossen erhielten. In der Dresdner Gewehrgalerie befinden sich mehrere Büchsen, deren derartig construirte Geschosse beistehend verzeichnet sind. (Fig. 37 a, b, c, d.)

Diese länglichen Geschosse werden wegen ihrer Gestalt bei Weitem weniger vom Luftwiderstande beeinflußt, als die sphärischen. Sie werden also von der ihnen mitgetheilten Geschwindigkeit weniger schnell verlieren, und es wird ihnen daher auch eine größere rotirende Bewegung ohne Nachtheil ertheilt werden können, d. h. man kann ohne Schaden einen schärfern Drall anwenden.*) Durch die Anwendung

*) In neuerer Zeit zieht man es vor, einen geringen Drall, welcher meist zwischen ein halb und drei Viertheil eines Kreises liegt, anzuwenden, um die Reibung nicht unnöthig zu erhöhen, ohne den Zweck, die Rotation des Geschoß zu erzielen, zu beeinträchtigen.

Digitized by Google

des Letztern wird die Anfangsgeschwindigkeit geringer, aber die Geschwindigkeitsverluste werden aus dem oben angeführten Grunde nicht so beträchtlich sein, als bei dem sphärischen Geschosse.

Wie wir gesehen haben, hatte man den zuerst angewendeten cylindro-conischen Geschossen nur eine Nuthe gegeben (Fig. 34), welche zur Aufnahme eines mit Talg getränkten Fadens bestimmt war. Bald kam man aus nachstehenden Ursachen auf die Anwendung mehrfacher Kannelirung.

Die Flugbahn, welche ein solches abgefeuertes Geschoß beschreibt, ist eine Curve, deren Richtung sich jeden Augenblick verändert; die verlängerte Achse eines solchen Geschosses dagegen ist als Tangente davon zu betrachten, welche sich vermöge des auf dasselbe einwirkenden Luftwiderstandes verändern wird, und dieß um so mehr, je weiter der Schwerpunkt eines solchen Geschosses von der Spitze entfernt liegt; es wird daher letztere meist außerhalb der Flugbahn, d. h. in den meisten Fällen ober- oder unterhalb derselben sich befinden.

Nun muß aber dahin getrachtet werden, die Achse des Geschosses der Richtung der Flugbahn so viel als möglich zu nähern, was man durch die Anwendung von mehreren Nuthen auf dem cylindrischen Theile des Geschosses zu erlangen geglaubt hat.

Die mit den so kannelirten Geschossen angestellten Versuche bestätigen diese Annahme.

Denkt man sich die Achse des Geschosses mit der Richtung der Flugbahn zusammenfallend, so wird der Widerstand der Luft auf die Oberfläche desselben ziemlich gleichmäßig einwirken, weicht aber jene Achse durch irgend einen Umstand von der Richtung der Flugbahn ab, — nehmen wir an, die Spitze des Geschosses richte sich nach oben, — so wird der hintere cylindrische Theil sich nach unten neigen, und die Luft wird in Folge dessen nicht mehr glatt an der Oberfläche des Geschosses hinstreichen, sondern gegen die Kanten der Nuthen des nach unten gewendeten Theiles in erhöhtem Grade einwirken und denselben so lange nach oben drücken, bis dieser Druck auf allen Seiten wieder gleichmäßig hergestellt, also die Achse des Geschosses wieder in die richtige Tangentiallage zur Flugbahn gebracht ist.

Theorie und Praxis stimmen damit überein, daß sich diese Kannelirungen hinter der Lage des Schwerpunktes und nicht vor derselben befinden müssen, was sich aus nachstehendem Umstande erklärt.

Das Geschoß wird sich nämlich stets um seinen Schwerpunkt bewegen und von da aus auch seine abweichende Richtung, gleich einem langen und kurzen Hebel, annehmen; liegt nun derselbe unverhältniß-

Digitized by Google

mäßig nach der Basis zu und ein Theil der Nuthen vor demselben, so werden die Luftströmungen, welche, wie wir eben gesehen haben, im Falle der Abweichung auf dem sich denselben mehr darbietenden hintern Theile des Geschosses einwirken, die entgegengesetzte Wirkung haben, indem sie den einmal abgewichenen, vordern und zwar längern Theil des Geschosses durch ihre Einwirkungen auf die vor dem Schwerpunkt liegenden Nuthen und der Fläche des spitzen Theiles noch mehr ablenken, weil dann die hintern Nuthen den Luftströmungen nicht genug Widerstand entgegensetzen können, um das Geschoß wieder in seine richtige Lage zu bringen.

Die Spitzgeschosse erleiden vermöge ihrer länglichen Gestalt, welche ein leichteres Durchschneiden der Luft gestattet, einen weit geringeren Einfluß von derselben sowohl in Betracht ihrer Geschwindigkeit, als auch in Hinsicht ihrer Abweichungen, wie später dargethan wird, als die sphärischen Geschosse, was sich auch bei den im Jahre 1839 in Schweden, ferner bei den im Jahre 1848, 1849 u. 1850 in der Schweiz stattgefundenen Schießversuchen bestätigt hat; dasselbe ist auch bei den im Jahre 1851 in Sachsen angestellten Schießversuchen der Fall gewesen. Sie werden daher eine größere und sich gleichbleibende Geschwindigkeit und Durchschlagskraft besitzen, sowie ihre Flugbahnen, was von wesentlichen Nutzen ist, einen flachern Bogen beschreiben, als die des sphärischen Geschosses. Das Gesetz der Schwere wird auf beide Geschoßarten gleich einwirken.

Vergleichen wir die Flugbahn beider Geschoßarten, so werden wir den Unterschied beider in Bezug der Einwirkung der Luft leicht wahrnehmen.

Es wird z. B. das Spitzgeschoß in dem Zeitraume einer Sekunde oder eines Theils derselben in der Richtung a b f. (Fig. 38.) als der eigentlichen Schießlinie oder verlängerter Seelenachse, welche mit der Achse des aufgesetzten Geschosses zusammenfällt, den Raum von b bis c zurücklegen, vorausgesetzt, daß die Pulverkraft allein einwirkend wäre; da aber der Widerstand der Luft und das Gesetz der Schwere unabläßig auf das Geschoß einwirken, so wird dasselbe aus ersterer Ursache nach dem ersten durchlaufenen Zeittheile, statt in c, in c′, und in Folge der Einwirkung des Gesetzes der Schwere, nun nicht in c′, sondern in c″ sich befinden.

In dem zweiten Zeitraume wird das Geschoß aus demselben einwirkenden Ursachen sich nicht in d, sondern in d′ befinden; in dem dritten Zeitraume wird das Geschoß aus dem nämlichen Grunde nicht in

Digitized by Google

e, sondern in e' anlangen, u. s. f. Denn nach dem Gesetze der Schwere, es mag nun der betreffende Körper den Raum in senkrechter oder horizontaler Richtung durchlaufen, fällt er in der ersten Sekunde ungefähr 16 Fuß = 5,0314 mèt., in der zweiten 64 Fuß = 20,1257 mèt., in der dritten 144 Fuß = 45,2830 mèt., oder was dasselbe ist, in dem Verhältniß von 1, 4, 9 ꝛc.

Betrachten wir nun die Bahn des sphärischen Geschosses. Dasselbe wird, da es erfahrungsgemäß einen größern Widerstand von der Luft erleidet, in dem ersten Zeittheilchen, nicht wie das Spitzgeschoß in c', sondern in g' — es würde, wenn das Gesetz der Schwere nicht einwirkend wäre, in g sein, — in dem zweiten Zeittheilchen wird es in h', in dem dritten in i', u. s. f. anlangen. Daraus ist zu ersehen, daß die Flugbahn der Spitzgeschosse um Vieles flacher ist, als bei den sphärischen, weshalb auch die Aufsätze, Visire, für die weitern Entfernungen ziemlich niedrig ausfallen werden.

Nicht unbemerkt sei noch, daß die Spitzgeschosse beim Dorngewehr durch ein schräges Aufsetzen auf den Dorn leichter eine abweichende Stellung zur Seelenachse erhalten, als die frühern runden Pflasterkugeln der Büchsen. Die daraus entstehenden Verschiedenheiten in den Abweichungen sind daher unmittelbar nach dem Austritte aus dem Rohre beginnend auch mannigfaltiger, als bei den letztern; ihre Abweichungen aber liegen, da die Spitzgeschosse dem Einflusse des Luftwiderstandes bei Weitem weniger unterworfen sind, und daher auch nicht so leicht von der einmal angenommenen Richtung abgelenkt werden, meist zwischen zwei geraden Linien, (Fig. 39. AC und AD), welche sich zu beiden Seiten der eigentlichen Schießrichtung AB befinden, genau im Verhältniß der Entfernungen wachsend, während die Bahnen der sphärischen Büchsenkugel anfänglich weniger von der eigentlichen Schießrichtung AB abweichen, später aber in starkgekrümmte Linien AE und AF übergehen, und somit auf weitere Entfernungen bei Weitem auffallendere Abweichungen zur Folge haben.

Aus diesen Umständen geht ein eigenthümliches Verhältniß zwischen den Größen der Abweichungen beider Gattungen hervor. Es gibt nämlich eine gewisse Entfernung AG, auf welcher die Abweichung beider Gattungen von Geschossen ungefähr gleich sind; auf größere Entfernungen haben die Spitzgeschosse kleinere Abweichungen als die Büchsenkugeln, und auf kleinere Entfernungen findet gerade der umgekehrte Fall statt. Die Abweichungen der Geschosse nehmen genau im Verhältniß der Entfernungen zu, so daß z. B. die Abweichung auf

Digitized by Google

500 Ellen Sächs. = 283,68 mèt. 10mal größer, als die auf 50 Ellen Sächs. 28,36 mèt. ist.*)

Bei dem Laden der Spitzgeschosse ist es durchaus nothwendig, wenn man bei sonst guter Beschaffenheit der Waffe, auf gleichmäßige Schüsse rechnen will, daß das Geschoß mit stets gleicher Kraft aufgesetzt werde, da zu stark oder zu schwach aufgesetzte Geschosse in den meisten Fällen flattern werden. Bei Letztern wird hauptsächlich der unvollständig beseitigte Spielraum in sofern nachtheilig einwirken, als das Spitzgeschoß dem Pulvergase, welches seitwärts ausströmt, nicht den erforderlichen Widerstand leisten kann, und daher den Zügen nicht gehörig folgen wird. Bei Ersteren dagegen erhält das Geschoß einen auffallend starken Rand, welcher ebenfalls ein Verwerfen des Geschosses herbeiführen kann. Endlich wird durch ein zu starkes Aufsetzen der zwischen Pulver und Geschoß bleibende leere Raum zu sehr vermindert oder ganz aufgehoben und im letzteren Falle das Pulver gequetscht.

Ebenso nothwendig ist es aber auch, daß die Ausdrehung des Ladestockknopfes richtig centrirt ist, da widrigenfalls der kegelförmige Theil des Geschosses aus der Lage der Seelenachse gedrängt wird, wodurch nothwendigerweise Flatterschüsse entstehen müssen.

Uebrigens wird allem Vermuthen nach die dem länglichen Geschosse durch die Züge mitgetheilte rotirende Bewegung anfänglich einer um die Flugbahn gelegten Spirale gleichen, welche erst auf weitere Entfernungen als rein rotirende Bewegung mit der Flugbahn zusammenfällt.

Vortheile des Thouvenin'schen Systems.

1) Es ist ein leichteres und somit schnelleres Laden als bei der früheren Büchse mit sphärischem Geschoß und Pflaster ermöglicht.

2) Die Pulverladung kann nicht durch das Aufsetzen des Geschosses gequetscht werden, wodurch der damit verbundene Nachtheil gehoben ist.

3) Eine erhöhte Trefffähigkeit ist erlangt, welche zum Theil dem nicht stattfindenden Abplatten des Geschosses wie dem unversehrten Erhalten der Pulverladung, zum Theil aber auch der Form des Spitzgeschosses zuzuschreiben ist.

---

*) Aus dem Berichte über die im Jahre 1851 in Sachsen stattgefundenen Schießversuche entlehnt.

Digitized by Google

Nachtheile dieses Systems.

1) Das Reinigen des Rohres um den Dorn herum ist erschwert.

2) Das Geschoß wird die Züge nicht immer vollständig ausfüllen, namentlich wenn dieselben zu tief sind, welcher Umstand Flatterschüsse zur Folge hat.

3) Das etwa nöthig werdende starke Aufsetzen des Geschosses auf den Dorn bringt unvermeidlich einen nicht unbedeutend vorstehenden Rand vor dem kegelförmigen Theile hervor, welcher keineswegs vortheilhaft auf die Flugbahn des Geschosses wirken kann.

4) Das durch den Gebrauch dann und wann eintretende Abweichen des Dorns von seiner correspondirenden (centralen) Stellung mit der Seelenachse.

5) Die Trefffähigkeit hängt nur zu häufig von dem richtigen Aufsetzen des Geschosses ab.

Da es sich nun herausstellte, daß die nach dem Thouvenin'schen Systeme gebaute sogenannte Stiftbüchse, bei welcher das Geschoß mit dreifacher Kannelirung (Fig. 36.) angewendet ward, den gestellten Anforderungen in Bezug auf Trefffähigkeit und Tragweite genügte, wie noch keines der frühern Systeme, so wurde 1846 in Frankreich ein großer Theil der früher nach dem Delvigne-Pontchara'schen Systeme umgeänderten Büchsen nach dem neuen Thouvenin'schen dadurch umgewandelt, daß die ausgekammerte Schwanzschraube durch eine einfache ersetzt wurde, in welche man einen stählernen Dorn von 38mm. Länge und 9mm. Stärke einschraubte. Das 868mm. lange Rohr, (Fig. 40a und b.) dessen 4 Züge eine Breite von 7mm. und eine vom Pulversack nach der Mündung zu abnehmende Tiefe hatten — nämlich bei ersterem 0,5mm. und bei letzterer 0,3mm. erhielt ein Kaliber von 17,8mm., welches das des Modells von 1842 um 0,3mm. überstieg. Ebenso wurde der Drall dahin verändert, daß derselbe $^4/_{10}$ eines Kreises betrug oder einen vollen Umgang auf ein 2m. sächs. langes Rohr (89° 14' 49" Neigung). Das Visir, aus einer Klappe nebst Läufer oder Schieber bestehend, ist bis auf die Entfernung von 1300 mèt. eingerichtet.

Das Gewicht dieser Büchse beträgt 4 kilogramm.

Das Gewicht des Geschosses (Fig. 41.) ist 47 gr., sein größter Durchmesser wurde auf 17,2mm. gebracht. Die Ladung beträgt 4,5 gr.

Die französische Patrone besteht aus einer mit Schreibpapier umwickelten dünnen Kartenblatthülse, in welche das Geschoß mit der Spitze nach Innen bis zur Hälfte seines cylindrischen Theiles einge-

Digitized by Google

schoben ist. Ueber diesem Ganzen liegt eine zweite Hülse, welche, nachdem das Pulver eingebracht ist, an der Geschoßbasis umgebogen, am andern dagegen zugedreht wird. Die Hülse ist nicht gekleistert. (Fig. 42.)

Die mit diesen nach dem Thouvenin'schen Systeme umgewandelten Büchsen und den letztgenannten Geschossen so günstig ausgefallenen Schießversuche waren Ursache, daß man in Frankreich dieses System auch auf das glatte Infanteriegewehr übertrug, indem man einen Dorn in die Schwanzschraube schraubte und, um die Eisenstärke der alten Flintenläufe an der Mündung durch das Ziehen nicht sehr zu schwächen, nach Angabe des Kapitain Tamisier den Lauf mit Zügen versah, welche am Pulversack die Tiefe von 0,5mm. hatten, sich aber an der Mündung ganz verliefen; der Drall wurde auf 2 mètr. oder $^4/_{10}$ eines Kreises festgesetzt. Außerdem löthete man das für verschiedene Entfernungen eingerichtete Visir 80mm. vor dem Pulversacke auf. Der Knopf des Ladestocks wurde abgeschnitten und durch einen andern nach der Form des Geschosses ausgedrehten ersetzt. (Fig. 43. a und b.)

Die Patrone, deren Pulverladung 4,5 gr. beträgt, ist der der Stiftbüchse vollkommen gleich, da beide gleiches Kaliber haben.

Die mit solchen abgeänderten Infanteriegewehren angestellten Versuche zeigten fast gleiche Treffähigkeit und Percussionskraft mit der Stiftbüchse. Man erhielt auf 800 mètr. Entfernung und auf eine Scheibe von 6 mètr. Höhe und 2 mètr. Breite 33% Treffer. Das Geschoß durchschlug auf die genannte Entfernung noch das vierte Bret.

Außerhalb Frankreich fand das vom Oberst Thouvenin aufgestellte System zunächst in Belgien lebhaften Anklang und verdrängte die bisher eingeführt gewesene Kammerbüchse, welche, wie schon erwähnt, nach dem Delvigne-Pontchara'schen Systeme construirt war. Das Rohr dieser neuen Waffe, welche den Namen carabine à tige führt, hat eine Länge von 866mm. und ist dergestalt progressiv gebohrt, daß das Kaliber an der Mündung 17,5mm., an der Pulverkammer hingegen 17,7mm. beträgt. Die vier Züge, welche bei einem Rohre von 2 mètre Länge einen vollen Umgang haben würden, sind mit einer beinahe halben Windung ($^{11}/_{25}$ eines Kreises) oder 89° 10' 27" Neigung versehen, 6,5mm. breit und 0,3mm. tief. Der Dorn, 30mm. lang, hat einen Durchmesser von 9mm. (Fig. 44 a, b.) Das Visir, (Fig. 44 c.),. 90mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt, besteht, wie das französische, aus dem Fuße und einer beweglichen Klappe, an deren unterm Ende sich das sogenannte Stöckchen (Standvisir) befindet und wenn jene niedergeschlagen für die geringste Ent-

Digitized by Google

fernung dient, während für alle übrigen der Schieber an der hierzu aufgerichteten Klappe zur Visirung bestimmt ist.

Das Geschoß (Fig. 45.) gleicht der conisch-paraboliſchen Form, hat drei scharfkantige Nuthen, von denen die beiden oberen mit Talg ausgefüllt sind. Dasselbe ist 28,6mm. lang, hat in der Mitte, wo der conische und parabolische Theil an einander stoßen, 17,1mm. zum größten Durchmesser, wogegen der untere, an der Basis nur 16,5mm. beträgt.

Hiernach hat das Geschoß einen Spielraum von 0,4mm.

Das Gewicht desselben ist 48 grammes.

Die Patrone besteht aus einer doppelt gewickelten und ihrer Länge nach gekleisterten Hülse, von welcher das eine offene Ende bis über die unterste Nuthe des Geschosses gezogen und daselbst mit einem wollenen Faden befestigt ist.

Ueber der Pulverladung, welche auf der dem Innern der Hülse zugewendeten Basis des Geschosses liegt und 4 grammes feines Pulver beträgt, ist das verbleibende leere Hülsenende nur umgedreht und umgebogen (Fig. 46.)

Auch in Deutschland machte dieses System so bedeutendes Aufsehen, daß man dasselbe in den meisten Staaten, obgleich unter verschiedenen Modificationen, annahm.

So stellte man in Preußen Versuche mit der Stiftbüchse an, welche ebenfalls die besten Resultate gaben und zur Folge hatten, daß 1847 dieses System (Delvigne-Thouvenin) bei den Büchsen der sämmtlichen Jägerbataillone mit Ausnahme der Garde-Jäger, welche zur Zeit Zündnadelbüchsen führen, in Anwendung gebracht wurde.

Die preußische Dornbüchse ist von nachstehender Beschaffenheit.

Das achtkantige Rohr von 0,56" Rhl. = 14,66mm. Kaliber hat ohne Patentschwanzschraube eine Länge von 26,82" Rhl. = 702,09mm. und ist mit 8 muldenförmigen Zügen versehen, welche, gleich den Feldern, 0,11" Rhl. = 2,88mm. breit und 0,025" Rhl. = 0,654mm. tief sind und eine Windung von $^6/_8$ eines Kreises oder 88° 33' 7" Neigung haben. Die Patentschwanzschraube ist dergestalt conisch ausgekammert, daß der untere Durchmesser der 0,9" Rhl. = 2,356mm. tiefen Kammer 0,28" Rhl. = 7,327mm., der obere dagegen 0,56" Rhl. = 14,66mm. beträgt. Der in dem Boden der Kammer eingeschraubte federharte, stählerne Stift hat ohne Gewindtheil eine Länge von 1,65" Rhl. = 43,19mm. und eine Stärke von 0,26" Rhl. = 6,80mm. Die obere Fläche des Dorns ist um ein Weniges verbrochen (Fig. 47a und b.)

Digitized by Google

Das Visir (Fig. 48.), 5,89" Rhl. = 154,18mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt, besteht aus einem Standvisir für die Entfernung von 200—250 Schritt Rhl. = 150,942—188,677 mètr. und aus zwei Klappen, deren niedere für 300 Schritt Rhl. = 226,413 mètr. Entfernung dient. Die höhere, auch Leiterklappe genannt, hat drei Durchfeilungen für 400, 500 und 600 Schritt Rhl. = 301,884, 377,355 und 452,826 mètr. Die oberste Fläche dieser Klappe hat außerdem noch eine Kimme für 700 Schritt Rhl. = 528,297 mètr. Entfernung. Die Visirhöhen sind von der Seelenachse ausgemessen, für das Standvisir 0,77" Rhl. = 20,1mm., für 300 Schritt Rhl. = 226,41 mètr. oder die kleinere Klappe 0,89" Rhl. = 23,3mm.; für 400 Schritt Rhl. = 301,88 mètr., 1,01" Rhl. = 26,4mm.; für 500 Schritt Rhl. = 377,35 mètr., 1,19" Rhl. = 31,1mm.; für 600 Schritt Rhl. = 452,82 mètr. 1,44" Rhl. = 37,7mm.; und für 700 Schritt Rhl. = 528,29 mètr. 1,67" Rhl. = 43,7mm.

Das Geschoß (Fig. 49.) ist cylindro-conisch. Der cylindrische Theil hat zwei gleichtiefe und breite Nuthen, welche mit Talg ausgefüllt sind, 0,54" Rhl. = 14,136mm. im Durchmesser und 0,35" Rhl. = 9,23mm. lang ist. Der kegelförmige Theil hat eine Länge von 0,65" Rhl. = 17,015mm. Die Seiten des Kegels bilden keine gerade Linie, sondern haben eine leichte Wölbung. Der Spielraum beträgt 0,005"—0,015" Rhl. = 0,130—0,39mm. Das Kaliber der Geschosse steigt je nach dem Rohre vom Normalkaliber 0,54" Rhl. = 14,136mm. bis mit 0,60" Rhl. = 15,706mm. von Hundert- zu Hunderttheil. Das Gewicht des Geschosses normalen Kalibers ist 1,62 Lth. Rhl. = 23,69 gramm.

Der Mann bedient sich fast ausschließlich nur des Pulverhornes, doch führt er zum Feldgebrauch die Pulverladung, welche in $^1/_4$ Loth Rhl. = 3,65 gramm. feinem Pulver besteht, in Patronenhülsen, denen das Geschoß lose beigepackt ist.

Die Länge der Büchse beträgt ohne Hirschfänger 42,8" Rhl. = 1251,30mm., das Gewicht 9 Pfd. 25 Loth Rhl. = 4,56 kilogr.

Die Ausbohrung des Ladestockknopfes ist rein kegelförmig, also nicht übereinstimmend mit der gewölbten Konusform des Geschosses, im größten Durchmesser derselben aber noch etwas erweitert, damit ein leichteres Eintreiben des Bleies in die Züge Statt finde.

Außer diesen Büchsen sind zum Gebrauche in den Festungen auch noch die sogenannten Defensionsgewehre eingeführt.

Die Länge des Rohres beträgt 39,7" Rhl. = 1039,26mm. Dasselbe hat 0,68—0,70" Rhl. = 17,801—18,324mm. zum Kali-

Digitized by Google

ber, vier an den Ecken abgerundete Züge mit $^5/_8$ Drall oder 89° 0′ 46″ Neigung, welche 0,015—0,02″ Rhl. = 0,392—0,523mm. tief sind und mit den Feldern gleiche Breite haben. Die Patentschwanzschraube ist 1,31″ Rhl. = 34,29mm. und dergestalt conisch ausgekammert, daß ihr oberer Durchmesser 0,70″ Rhl. = 18,324mm., der untere 0,533″ Rhl. = 13,95mm. beträgt. Der in den Boden der Kammer eingeschraubte Stift ist 1,81″ Rhl. = 47,38mm. lang, 0,3″ Rhl. = 7,85mm. stark und soll 0,5″ Rhl. = 13,09mm. über der Kammer vorstehen. (Fig. 50 a und b.)

Das Geschoß (Fig. 51.) ist cylindroconisch und hat eine Höhe von 1,2″ Rhl. = 31,413mm., wovon der cylindrische Theil, mit dreifacher Kannelirung versehen, einen Durchmesser von 0,673″ Rhl. = 17,65mm. hat, und 0,533″ Rhl. = 13,95mm. lang ist, wogegen die Höhe des Kegels, dessen Seiten ebenfalls leicht gewölbt sind, 0,60″ Rhl. = 15,70mm. beträgt. Das Gewicht dieses Geschosses ist 2,145 Lth. Rhl. = 31,364 gramm. Die Nuthen werden mit einer Mischung von Wachs, Talg und Schweinefett ausgefüllt. Neun Stück derselben gehen auf 1 Pfd. Rhl. = 0,467 kilogr. Die Hülse der dazu gehörigen Patronen (Fig. 52.), in welcher sich das Geschoß, mit der Spitze nach Innen, befindet, ist zwischen Pulver und Geschoß mit einem Bunde versehen und an beiden Enden umgebrochen; die Hülse ist nicht gekleistert.

Das Visir sitzt 1″ Rhl. = 26,17mm. vom hinteren Ende des Rohres entfernt.

Die Ladung beträgt 0,45 Lth. Rhl. = 6,578.gramm.

In Baiern änderte man die seit dem Jahre 1848 daselbst eingeführten Kugelstutzen in Dornstutzen (Fig. 53a und b.) um, indem man das Normalkaliber des 25,38″ Rhl. = 664,39mm. langen Rohres, welches 7 spiralförmige Züge von 0,017″ Rhl. = 0,445mm. Tiefe und 0,14″ Rhl. = 3,664mm. Breite hat, von 0,54″ Rhl. = 14,136mm. auf 0,56″ Rhl. = 14,4mm. brachte. Die Breite der Züge, die $^3/_4$ Umgang auf die Länge des Rohres, oder 88° 29′ 45″ Neigung haben, verhält sich zu der der Felder wie 3: 2. Der cylindrische, am obersten Ende etwas conisch zulaufende Dorn ist, wie bei allen diesen Gewehren in der Schwanzschraube eingeschraubt, ohne Gewindtheil 1,60″ Rhl. = 41,80mm. lang und 0,25″ Rhl. = 6,544mm. stark; nach eingeschütteter Ladung steht der Dorn noch um 0,3″ Rhl. = 7,85mm. über dem Pulver hervor.

Das Visir besteht aus einem Standvisir und zwei Klappen, wovon ersteres für die Entfernung von 200 Schritt Rhl. = 150,942 mèt.,

Digitized by Google

die niedere Klappe für 400 Schritt Rhl. = 302,884 mètr. und die höhere oder zweite Klappe für 600 Schritt Rhl. = 452,826 mètr. bestimmt ist.

Das in Baiern dazu verwendete gepreßte Geschoß ist nachstehender Art. Seine ganze Länge beträgt 0,93" Rhl. = 24,34mm. Hiervon ist 0,4" Rhl. = 10,471mm. für den cylindrischen Theil bestimmt, an welchem letztern drei Nuthen oder Rinnen angebracht sind. Der Durchmesser des cylindrischen Theiles entspricht dem jedesmaligen Kaliber, nur der unterste Rand soll um 0,002" Rhl. = 0,52mm. stärker sein; der obere Theil dagegen läuft in eine leicht sphärisch gewölbte Spitze aus. (Fig. 54.) Das Gewicht dieses Geschosses beträgt 1,77 Loth Bair. = 31. gramm.

Die Patrone besteht aus einer papiernen, ungekleisterten Hülse, worin sich 0,25 Loth Baierisch = 4,37 gramm. Pulverladung und das mit der Spitze der letztern zugekehrte, aber durch einen Bund von derselben getrennte Spitzgeschoß befinden. (Fig. 55.)

Zum Laden wird das an der Pulverladung umgeschlagene Hülsenende nicht abgebissen, sondern nur geöffnet, das Pulver eingeschüttet, hierauf die Hülse umgedreht, das Geschoß aus derselben in das Rohr gedrückt, mittelst des Ladestocks, welcher zum bessern Erfassen oben einen hölzernen Knopf hat, hinabgeschoben und der vorstehende untere Rand des Geschosses durch dreimaliges Aufsetzen auf den Dorn, welcher 0,15—0,2" Rhl. = 3,92—235mm. tief in das Blei eindringt, in die Züge gepreßt. Demnach verbleibt noch ein 0,1" Rhl. = 2,61mm. leerer Raum zwischen Pulver und Geschoß.

Die baierschen Stutzen sind nach den drei Kalibern 0,56" Rhl. = 14,4mm., 0,57" Rhl. = 14,92mm., und 0,58" Rhl. = 15,18mm. in Klassen getheilt.*)

*) Mit Beginn des Jahres 1854 sind jedoch diese zu dem Thouvenin'schen Systeme umgeänderten Stutzen durch neue ersetzt worden, mit welchen man vorzügliche Resultate erlangt hat. Das Rohr, dessen Kaliber, nach dem Pulversack zu um 1 Lin. Rhl. = 0,18mm. zunehmend, dem des glatten Gewehres gleich ist, hat vier flache Züge mit halben Umgange auf die Länge des Rohres. Das Visir, nach Art des französischen, besteht aus einem sogenannten Stöckchen und einer mit einem Schieber versehenen Klappe, welche, da man Rücksicht auf die Derivation des Geschosses zu nehmen geglaubt hat, auf ihrer Oberfläche mit einer jener Rechtsabweichung entsprechenden Nuthe versehen ist, und wodurch der Schieber, der sich darin bewegt, je nach der Entfernung eine Linksstellung einnimmt. Das Visir ist für 200 bis 1000 Schritt Baier. eingerichtet. Das Geschoß hat eine cylindrooginale Gestalt.

Darmstädter Militairzeitung vom Jahre 1854. Nr. 141 und 148.

Digitized by Google

Ebenso änderte man in Sachsen im Jahre 1849 die Jägerbüchsen nach diesem Systeme um, indem man die Patentschwanzschraube nach unten verengend auskammerte, in deren Boden einen stählernen, rein cylindrischen Dorn einschraubte und den Ladestock an seiner Stoßfläche mit einem nach der Geschoßform ausgedrehten Knopfe versah. Zur Schonung des Rohres umgab man den Knopf in der Mitte, wo sein größter Durchmesser war, mit einem eingelegten Messingring.

Die Maaße der solcher Gestalt umgeänderten Probebüchse waren folgende:

Die Länge des Rohres betrug 32" Sächs. = 756,501mm. ohne Patentschwanzschraube, das Kaliber desselben 0,62" Sächs. = 14,657mm.; die 8 Züge hatten eine Tiefe von 0,03" Sächs. = 0,709mm. und eine Breite von 0,08" Sächs. = 1,891mm. mit $^3/_4$ Umgang auf die Länge des Rohres, oder 88° 39' 44" Neigung. Die 0,87" Sächs. = 20,56mm. tiefe Kammer der Schwanzschraube hatte am Boden einen Durchmesser von 0,5" Sächs. = 11,82mm., oben dagegen war derselbe 0,62" Sächs. = 14,657mm. Der daselbst eingeschraubte Stahlstift war bei einer Länge von 1,64" Sächs. = 38,77mm. 0,31" Sächs. = 7,328mm. stark. (Fig. 56a und b.)

Das Geschoß bestand aus einem Kegel mit Cylinder an der Basis, welcher zur Aufnahme eines in Talg getränkten, wollenen Fadens mit einer 0,12" Rhl. = 2,837mm. breiten Nuthe versehen war. (Fig. 57.)

Zwei Jahre nach Abänderung der Jägerbüchsen nach dem Delvigne-Thouvenin'schen Systeme wurde das lange gezogene Infanterie-Gewehr, rein nach dem Thouvenin'schen Systeme erbaut, eingeführt.

Das Rohr dieses Gewehres hat eine Länge von 43,4" Sächs. = 1026,004mm. und 0,62" Sächs. 14,657mm. als Normalkaliber; die 4 Züge, welche 0,025" Sächs. = 0,591mm. tief und 0,21" Sächs. 4,96mm. breit sind, haben $^5/_8$ Drall auf die ganze Länge des Rohres, oder 89° 10' 49" Neigung.

Der in die gewöhnliche Schwanzschraube eingeschraubte, cylindrische Dorn ist 1,8" Sächs. = 42,553mm. lang und 0,31" Sächs. = 7,328mm. stark; nach eingebrachter Pulverladung steht derselbe noch 0,2—0,3" Sächs. = 4,728—7,092mm. über jener hervor, welcher Raum dutch ein dreimaliges Aufsetzen des Geschosses um 0,08—0,1" Sächs. = 1,891—2,36mm. vermindert wird, wornach also der zwischen Pulver und Geschoß verbleibende, leere Raum 0,2" Sächs. = 4,728mm. beträgt. (Fig. 58a, b und c.)

Das Visir, 5,2" Sächs. = 122,93mm. vom hintern Ende des

Digitized by Google

Rohres entfernt, besteht aus einem Standvisire für die Entfernung von 200 Schritt Sächs. = 141,843 mètr., und aus 2 Klappen, wovon die niedere für 400 = 283,687 mètr., die höhere für 600 Schritt Sächs. = 425,531 mètr. bestimmt ist. Die Höhe des Standvisirs über der Seelenachse beträgt 1,02" Sächs. = 24,113mm., die der niedern Klappe 1,26" Sächs. = 29,787mm. und die der höhern 1,69" Sächs. = 39,952mm. Das Standvisir ist, von der Seelenachse ausgemessen, 1,02" Sächs. = 24,1mm., die erste Klappe 1,26" Sächs. = 29,7mm. und die zweite 1,69"Sächs. = 39,9mm. hoch. Der Ladestock ist dem Geschosse ensprechend ausgedreht.

Das zur umgeänderten Büchse verwendete Geschoß wurde aufgegeben und dagegen ein nach dem später erwähnten Oldenburgischen Muster construirtes Geschoß (Fig. 59.) angenommen; dasselbe hatte eine conisch-ogivale Gestalt und zwei Nuthen, von denen die untere mit einer Mischung von reinem Unschlitt und etwas Wachs ausgefüllt war. Später wurde auch dieses Geschoß einer abermaligen Aenderung unterworfen, indem man ihm die rein parabolische Gestalt gab, als derjenigen, welche die auf das Geschoß einwirkenden Luftstrahlen am meisten divergirend zurückweist. Es hat nur eine Nuthe, welche mit einem in Talg getränkten wollenen Faden ausgefüllt ist; der größte Durchmesser von 0,612" Sächs. = 14,468mm. befindet sich oberhalb derselben; der die Grundfläche begrenzende Rand ist um 0,05" Sächs. = 1,182mm. geringer, als der größte Durchmesser. (Fig. 60.)

Das Gewicht dieses Geschosses ist 1,593 Loth Sächs. = 23,24 gramm., das der Ladung $^7/_{20}$ Loth Sächs. = 5,105 gramm.

Die Patrone besteht aus einer papiernen, mit ihren Rändern übereinander gekleisterten Hülse, welche an dem einen (obern) Ende über der Spitze des eingebrachten Geschosses mit starkem Hanfzwirn fest zusammengeritten ist. Die Pulverladung liegt somit an der Grundfläche des Geschosses. Der über dem Pulver verbleibende leere Theil der Hülse ist über demselben zusammengebrochen und umgebogen. (Fig. 61.)

Zum Laden wird das umgebrochene Hülsenende abgebissen, nach eingeschüttetem Pulver die dadurch leer gewordene Hülse von dem Geschosse getrennt und letzteres eingeführt; ein dreimaliges Aufsetzen mit dem Ladestocke genügt das Blei in die Züge zu treiben.*)

*) Die zuerst aufgeführten Dornbüchsen sind nicht mehr im Gebrauch, da die Jägerbataillone mit letztgenanntem gezogenen Infanterie-Gewehre bewaffnet sind. Hierüber führen 2 Unteroffiziere und 16 Soldaten einer jeden Compagnie der Linien-Infanterie, mit dem Namen „Schützen" bezeichnet, das gezogene Gewehr.

Digitized by Google

Das diesem Gewehre zugehörige Schloß (Fig. 62a und b.) wegen seiner Einrichtung und Lage im Schafte „Rückschloß" genannt, unterscheidet sich von dem, bei den glatten Gewehren gebräuchlichen, durch eine größere Einfachheit und veränderte Lage der innern Theile. Es hat nur eine Feder, welche Schlag- und Stangenfeder in sich vereinigt. Der lange Arm, nach oben liegend, ist in ein Kettenglied, das seinerseits beweglich in der Nuß befestigt ist, eingehangen, wodurch die große Reibung des Schlagfederkropfens auf dem Nußkropfen, wie dieß bei den gewöhnlichen Schlössern der Fall ist, vermieden, und ein beschleunigteres Niederschlagen des Hahnes erzielt wird. Die Nuß hat zwei Rasten, von denen die vordere soweit nach vorn eingeschnitten ist, daß der Hahn zum Einlegen der Stange nur um ein Weniges aufgezogen werden kann und dadurch eine Art von Sicherung gegen das Abfallen des Zündhütchens gewährt. Ferner hat dieses Schloß nur zwei Schrauben, welche durch die Studel gehend, die gesammten Theile mit Ausnahme der Schlagfeder am Schloßbleche festhalten. Das Schloß selbst wird hierbei in eine kleine Baskülschraube eingehangen und vorn durch eine Schloßschraube im Schafte befestigt.

Ziemlich gleichzeitig mit der Einführung dieser Gewehre in Sachsen schritt man in Mecklenburg zur Annahme von Gewehren nach dem Delvigne-Thouvenin'schen Systeme, später trug man dasselbe auch auf die Karabiner und Pistolen über, wobei man für alle drei Waffengattungen einerlei Kaliber bestimmte; dieselben führen den Namen „Spitzkugel-Gewehre" (Karabiner, Pistolen).

Das Rohr eines solchen Spitzkugel-Gewehres ohne Patentschwanzschraube ist 37,25" Rhl. = 975,130mm. lang, hat einen Bohrungsdurchmesser von 0,58" Rhl. = 15,18mm., welcher sich in der Entfernung von 6—7" Rhl. = 157,068—183,246mm. vom hintern Ende des Rohres um 0,003" Rhl. = 0,0785mm. erweitert; die vier Züge haben gleiche Breite mit den Feldern, sind 0,02" Rhl. = 0,5209mm. tief und haben auf 36" Rhl. = 942,408mm. eine volle Windung, also auf die oben angegebene Länge des Rohres 1,035 Umgang, oder 88° 30' 43" Neigung.

Die Patenschwanzschraube hat zur Aufnahme des Pulvers eine 1,40" Rhl. = 36,649mm. tiefe conische Kammer, deren oberer Durchmesser 0,583" Rhl. = 15,261mm. beträgt, wogegen der untere 0,52" Rhl. = 13,612mm. ist. Der Dorn ist in der Mitte des Bodens der Patentschwanzschraube in der Richtung der Seelenachse von rechts nach links eingeschraubt. Derselbe ist unten cylindrisch, nach oben aber zunehmend viereckig, jedoch so, daß sich der oberste Theil in eine runde

Digitized by Google

Wölbung endigt. Seine Länge vom Boden der Pulverkammer an beträgt 2" Rhl. = 52,356mm., seine Stärke am cylindrischen Theile 0,28" Rhl. = 7,329mm. und am Viereck oben 0,25" Rhl. = 6,544mm. Dieser Dorn steht 0,6" Rhl. = 15,706mm. über der Kammer hervor. (Fig. 63a und b.)

Das Geschoß ist cylindro-ogivaler Form, hat zwei Nuthen, von welchen die obere zur Aufnahme des Talges, die untere zur Befestigung der Hülse dient.

Die Länge des ganzen Geschosses beträgt 0,85" Rhl. = 22,769mm., wovon 0,50" Rhl. = 13,089mm. auf den conischen, und 0,35" Rhl. = 9,162mm. auf den cylindrischen Theil kommen. Der Durchmesser dieses letztern Theiles ist 0,57" Rhl. = 14,921mm., der des untersten Reifens dagegen nur 0,54" Rhl. = 14,136mm. (Fig. 64.)

Der Spielraum des Geschosses ohne Patronenhülse ist 0,1" Rhl. = 2,617mm.

Das Gewicht des Geschosses ist 2 Loth Rhl. = 29,241 gramm.

Die Ladung beträgt $^1/_4$ Loth Rhl. = 3,654 gramm. Pulver.

Die Patronenhülse ist nach Art der später beschriebenen Oldenburgischen conisch gestaltet und so wie diese in der untern Nuth des Geschosses angeritten. (Fig. 65.)

Das zur Fertigung der Hülse nöthige Fahnenblatt von feinem, aber festem Papier ist oben convex und unten aus demselben Mittelpunkte concav geschnitten; die beiden langen Seiten sind concentrische Linien. Das Fahnenblatt reicht zwei Mal um den ebenfalls conischen Winder herum. (Fig. 66.)

Zu jener Zeit nahm man auch in Hannover das Thouvenin'sche System an und zwar wurde dasselbe auf zweierlei Waffenarten angewendet, nämlich auf das siebenzügige Gewehr, (nunmehr Pickel- oder Dorn-Gewehr) und auf die achtzügige Büchse (jetzt Pickelbüchse.).

Das Rohr des Erstern ist 42" Hannöv. = 1022,644mm. lang, hat 0,645" Hannöv. = 15,704mm. zum Kaliber und 7 Züge in der Breite von 0,125" Hannöv. = 3,043mm. mit $^3/_4$ Umgang oder 88° 56' 30" Neigung. Die Schwanz- oder Hakenschraube, mit einer rinnenförmigen Ausfeilung für den auf diese Schraube ausmündenden Zündkanal versehen, hat in ihrer Mitte den Dorn, Pickel, welcher $1^1/_2$ Rohrkaliber zur Länge und einen halben Kaliber zum Durchmesser hat, oder 0,967" Hannöv. = 23,557mm. lang und 0,322" Hannöv.

Digitized by Google

= 7,85mm. stark ist. Zwischen Pulver und Geschoß verbleibt ein kleiner leerer Raum. (Fig. 67a und b.)

Das Visir dieses Gewehres besteht aus einem Standvisir und einer Klappe; es ist 7,5" Hannöv. = 182,1mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt.

Die Pickelbüchse, deren Rohr 30" Hannöv. = 730,460mm. lang ist, hat 8 Züge mit dem nämlichen Drall und Kaliber wie das siebenzügige Gewehr. Die Züge von 0,1" Hannöv. = 2,43mm. Breite, unterscheiden sich jedoch von jenen dadurch, daß sie erstens wegen der geringen Länge des Rohres einen stärkern Neigungswinkel haben, er beträgt 88° 30' 25", und zweitens, daß sie nach dem Pulversack zu an Tiefe zunehmen, also progressiv sind; nämlich am Pulversack 0,015" Hannöv. = 0,36mm. und an der Mündung 0,01" Hannöv. = 0,243mm. Tiefe. Das Rohr wird nicht wie bei dem siebenzügigen Pickelgewehre durch eine Hakenschraube, sondern durch eine Patentschraube geschlossen, in deren obern Fläche der Dorn, von gleicher Länge und Stärke, welche sich am obern Ende um ein Weniges verjüngt, wie bei jenem Gewehre eingeschraubt ist. (Fig. 68a und b.)

Das Visir dieser Büchse, 4,1" Hannöv. = 11,2mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt, besteht aus einem Standvisir und zwei Klappen.

Die Ladung beträgt bei beiden Waffen 1/4 Loth Hannöv. = 3,82 gramm. Büchsenpulver.

Das Gewicht des Pickelgewehrs ohne Bajonnet beträgt 9 Pfd. 26 Loth Hannöv. = 4,804 kilogr., das der Pickelbüchse dagegen 10 Pfd. 24 Loth Hannöv. = 5,263 kilogr.

Das Gewehr wird von den Unteroffizieren und Schützen der Linien- und der Mannschaft der leichten Infanterie, die Büchse hingegen nur von den Unteroffizieren der leichten Infanterie geführt.

Das Geschoß (Fig. 69a) ist cylindro-conischer Gestalt, 0,833" Hannöv. = 20,3mm. hoch und im cylindrischen Theile, welcher 0,63" Hannöv. = 15,5mm. zum Durchmesser hat, mit einer Nuthe, Rille, zur Befestigung der Patronenhülse versehen, deren leeres Ende auf Preußische Art zwei Mal rechtwinklich gebrochen und umgelegt ist; die Hülse selbst ist aus feinem, aber festem Pflanzenpapier gefertigt nd nicht gekleistert. Eine jede Patrone ist mit dem Geschoß bis über den mittelst eines Feuerwerksknoten geschlossenen Bund in Rindstalg getaucht. (Fig. 69b.) Das Geschoß, deren 17 auf 1 Pfd. Hannöv. = 0,48 kilogr. gehen, wiegt 1,882 Loth Hannöv. = 28,8 grammes.

Digitized by Google

Als Taschenmunition führt jeder Mann 60 Patronen in 5 Bunden à 2 Paket zu 5 Stück verpackt und 72 Zündhütchen.

In Oldenburg ist schon seit dem Jahre 1847 das Thouvenin'sche System zur Anwendung gebracht und später soweit ausgedehnt worden, daß die glatten Gewehre gänzlich in Wegfall gekommen sind.

Das 40,25" Old. = 993,827mm. lange Rohr hat einen sich um ein Weniges nach unten erweiternden Bohrungsdurchmesser von 0,70" Old. = 17,28mm. und 4 Züge, welche einen halben Umgang auf die Länge des Rohres oder 89° 11' 1" Neigung, eine Breite von 0,20" Old. = 4,938mm. und eine Tiefe von 0,032" Old. = 0,790mm. haben. Die Patentschwanzschraube ist mit einer 0,70" Old. = 17,28mm. tiefen, mit dem Kaliber des Rohres gleich weiten und nach dem Boden zu segmentförmig gewölbten Kammer versehen, in welcher ein 1,58" Old. = 39,01mm. langer und 0,33 Old. = 8,148mm. starker Dorn eingeschraubt ist, der oben in eine conische Spitze endigt. Das Visir ist 3,15" Old. = 77,77mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt, hat ein Standvisir von 0,47" Old. = 11,604mm. Höhe und 2 Klappen, von denen die erste für 300 Schritt*) 0,70" Old. = 17,283mm. und die zweite 1,38" Old. = 34,07mm. hoch, für die Entfernung von 600 Schritt dient; in dieser letztern befinden sich noch 2 Durchfeilungen, nämlich für 400 Schritt in der Höhe von 0,90 Old. = 22,23mm. und für 500 Schritt in der von 1,15" Old. = 23,395mm. (Fig. 70a und b.)

Das Gewehr wiegt mit Bajonnet 11 Pfd. 4,625 Loth Old. = 5,353 kilogr. und ohne Bajonnet 10 Pfd. 12,375 Loth Old. = 4,989 kilogr.

Das Geschoß hat eine cylindro-ogivale Gestalt, zwei Nuthen im untern Theile und zum größten Durchmesser, welcher im mittlern Reifen und in dem Zusammenstoßungspunkte des cylindrischen mit dem ogivalen Theile liegt, 0,68" Old. = 16,74mm., wogegen der unterste Reifen nur 0,63" Old. = 15,55mm. im Durchmesser hält; der cylindrische Theil ist 0,35" Old. = 8,641mm., der ogivale 0,75" Old. = 18,518mm. lang. Die obere Nuthe ist mit einer Mischung von Talg und ein wenig Wachs ausgefüllt, während die untere davon frei zur Befestigung der Hülse dient. (Fig. 71a) Das Gewicht desselben beträgt 1,822 Loth Old. = 27,352 gramm.

Die Patrone ist dergestalt eingerichtet, daß sie mit der vollständigen Hülse, ohne irgend etwas davon zu entfernen, geladen wird. (Fig. 71b.)

*) 1 Schritt Old. = 2½ Fuß Rhl. = 0,786 mètre.

Digitized by Google

Diese Hülse wird aus einem Fahnenblatte gefertigt, dessen obere Seite convex, und dessen untere, schmälere Seite concav ist und einen Ausschnitt für den Boden hat. (Fig. 71 c.)

Dieses Fahnenblatt wird über einen conischen Winder, welcher den genannten Kreisbögen entspricht, zweimal dergestalt herumgewickelt, daß die innere und äußere Seitenwand in eine Linie fallen; diese, sowie das vorstehende Bodenstück der so gefertigten Hülse werden auf ihrem eingebrochenen untern Rande mit Gummi verklebt. Die Hülse erhält demnach eine sich nach dem Boden zu verengende Gestalt.

Nach Einbringung der Ladung, welche aus in $^1/_4$ Loth (8°) Old.*) = 3,75 gramm. feinem Pulver besteht, und des Geschosses, wird die Hülse in der untern Nuth desselben zugeritten. Der Boden dieser Patrone hat den Durchmesser des Dornes, wodurch die Hülse beim Aufsetzen nicht über denselben treten kann, sondern sich zwischen dem ausgelaufenen und um den Dorn herumliegenden Pulver und dem Geschosse zusammendrücken muß. Das Pulver so gestalteter Patronen muß fest zusammengesetzt sein, damit ein leichteres Sprengen der Hülse beim Aufsetzen stattfinden kann.

In Nassau, wo schon seit mehreren Jahren die Scharfschützen mit Gewehren Thouvenin'schen Systems bewaffnet sind, hat das Rohr eines solchen Stiftgewehres ohne Schwanzschraube eine Länge von 38,25" Rhl. = 1001,308mm. lang und ein Kaliber von 0,67" Rhl. = 17,539mm.

Die Züge, deren es fünf hat, haben $^3/_4$ Umgang auf die angegebene Länge des Rohres oder 88° 47' 22" Neigung, und sind dergestalt progressiv, daß sie am Pulversack eine Tiefe von 0,018" Rhl. = 0,471mm., an der Mündung dagegen eine dergleichen von 0,008. Rhl. = 0,209mm. haben; ihre Breite ist um etwas Weniges geringer, als die der Felder. Der in die Schwanzschraube eingeschraubte stählerne Stift hat eine Länge von 1,18" Rhl. = 30,890mm., und eine Stärke von 0,34" = 8,900mm. (Fig. 72 a, b und c.) Das Visir ist 27,36" Rhl. = 716,23mm. vom Korn entfernt.

Das Gewicht dieses Gewehres beträgt ohne Bajonnet 9 Pfd. Rhl. = 4, 204 kilogr.

Das Geschoß (Fig. 73a.) hat eine cylindro-ogivale Form, ist 1,05" Rhl. = 27,486mm. lang, wovon 0,45" Rhl. = 11,78mm. auf den cylindrischen Theil, der mit drei scharfkantigen, aber nicht tiefen Nuthen versehen ist, kommen, und hat einen Durchmesser von 0,652" Rhl. = 17,06mm.

*) 1 Loth = 32° Old.

Digitized by Google

Das Gewicht dieses Geschosses beträgt 3,2 Loth Rhl. = 46,775 gramm.

Die Patrone (Fig. 73b.) besteht aus einer einmal gewickelten, ungekleisterten Hülse, welche in dem einen Ende das Geschoß mit der Spitze nach Innen gerichtet in sich aufnimmt, über dessen Basis scharf zusammengebrochen und in der Länge des cylindrischen Theiles des Geschosses in Talg eingetaucht ist. Das andere Ende der Hülse ist gleichfalls und zwar nach Art der sächsischen Infanterie-Patrone über der 0,307 Loth Rhl. = 4,48 gramm. haltenden Pulverladung, welche die Spitze des Geschosses mit umgiebt, scharf verbrochen und umgelegt.

Sardinien führt bei der Infanterie außer dem glatten Gewehre zwei gezogene Feuerwaffen, von denen die eine das kurze gezogene Infanterie-Gewehr (Fucile di Fanteria corto, Mod. 1844) und die andere die Büchse der Bersaglieri (Carabina da Bersaglieri) ist; Ersteres entspricht dem Thouvenin'schen Systeme und ist der französischen Stiftbüchse nachgebildet, Letztere dagegen der Oestreichischen Kammerbüchse, hat wie diese, keinen Dorn und schießt ein cylindro-conisches Geschoß.

Das Rohr (Fig. 74a und b) jenes kurzen Infanterie-Gewehres ist 1027mm. lang und hat ein Kaliber von 17,5mm. Die vier Züge verfolgen, da diese Waffe der französischen Stiftbüchse in der Hauptsache vollkommen entspricht, wahrscheinlich nur eine geringe Windung, sind 6mm. breit und 0,55mm. tief. Der in die Schwanzschraube eingeschraubte Dorn ist 37—38mm. lang und hat eine Stärke von 8,5mm. Das Gewicht dieser Waffe beträgt mit Bajonnet 4,55 kilogr., ohne dieses 4,250 kilogr.

Das Geschoß (Fig. 74c.), sowie die Patrone (Fig. 74d.) ganz dem französischen Muster gleich, hat eine cylindro-ogivale Gestalt, 16,7mm. zum Durchmesser und eine Länge von 28,5mm., ebenso ist auch, wie jenes, der cylindrische Theil mit scharfkantigen, nicht allzu tiefen Nuthen versehen. Das Gewicht des Geschosses beträgt 46,235 gramm., das der Ladung 4,11 gramm.

Das Rohr (Fig. 75a und b.) der Bersaglieri-Büchse hat dagegen nur eine Länge von 748mm. und ein Kaliber von 16,9mm. Die Züge, deren es acht hat, haben einen Umgang von $^{14}/_{25}$ auf die Länge des Rohres oder 88° 46' 28" Neigung, sind 2,35mm. breit und 0,3mm. tief. Die cylindrische Kammer ist, wie bei der östreichischen Kammerbüchse, am obern Rande ausgefräßt, 47mm. lang und hat 11,3mm. zum Bohrungsdurchmesser. Das Gewicht dieser Büchse beläuft sich mit Bajonnet auf 5,3 kilogr., ohne dieses 4,2 kilogr. Das Geschoß

Digitized by Google

(Fig. 75c.) ist cylindro-conischer Gestalt und zwar am untern cylindrischen Theile, welcher einen Durchmesser von 16,3mm. hat, ohne Nuthen. Die ganze Länge dieses Geschoß, 35 gr. Gewicht haltend, ist 23,6mm. Die Ladung beträgt 3,5 gr.

In Oestreich hat man das bisher daselbst eingeführte Delvigne'sche Kammersystem bei den Büchsen beibehalten, ist jedoch theilweise zur Annahme des Spitzgeschosses (Fig. 76a.) ohne Anwendung des Dornes übergegangen.*)

Das Geschoß ist gepreßt, wiegt 2 Loth 100 Gran = 42,292 gr. ist 1" W. = 26,38mm. hoch und hat 8 Lin. W. = 17,588mm. zum Durchmesser; der cylindrische Theil, 0,5" W. = 13,19mm. hoch, ist zur Aufnahme eines mit Unschlitt getränkten Baumwollenfadens mit einer 1 Lin. 5 Punkte W. = 2,277mm. breiten Nuthe (Site) versehen.

Der Ladestock für diese Kammerbüchsen hat im massiven Theile, unterhalb der Aussenkung für das Spitzgeschoß, ein Loch für den Zugstift, welches letztere mit jener Aussenkung durch das sogenannte Luftloch verbunden ist. Dieses dient dazu, das Entweichen der Luft beim Aufsetzen des Geschosses zu gestatten.

Die Hülse der zugehörigen Patrone (Fig. 76b.) ist nicht gekleistert, sondern über der Basis des mit der Spitze nach Innen gekehrten Geschosses zusammengebrochen und über jener Spitze mittelst eines starken Fadens zusammengeschnürt, wodurch das Zurücktreten des Pulvers verhindert wird und die Hülse die nöthige Festigkeit erlangt. Das über der Pulverladung befindliche leere Hülsenende ist mit dem daran hängenden Zünder zusammengebrochen und umgelegt. In jeder Kompagnie der Linien-Infanterie sind 2 Unteroffiziere und 16 Mann mit solchen Kammerbüchsen bewaffnet.

Im Großherzogthum Luxemburg sind die Büchsen des Jägerregiments, ursprünglich für Pflasterkugeln bestimmt, vor mehreren Jahren nach dem Thouvenin'schen Systeme umgeändert worden.

Das achtkantige, 730mm. lange Rohr (Fig. 77a und b.) einer solchen Stiftbüchse hat ein Kaliber von 14,3mm. und acht Züge mit $^3/_4$ Umgang auf die angegebene Länge oder 88° 38' 6" Neigung; die Breite dieser Züge beträgt 0,9mm., ihre Tiefe 0,5mm. Der Dorn, in die obere Fläche der Schwanzschraube eingeschraubt, ist dergestalt conisch geformt, daß sein unterer Durchmesser 7mm. und sein oberer, wo er in eine leichte Spitze endigt, 6,5mm. beträgt; zur Länge hat er 45mm. Das Visir, welches aus einem Standvisir und drei Klappen

*) In neuerer Zeit hat man dieses System aufgegeben und dafür das Wilkinson'sche angenommen; s. pag. 80.

Digitized by Google

besteht, ist 177mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt eingeschoben.

Das Geschoß (Fig. 77c.), hat eine cylindro-ogivale Gestalt, ist 28,1mm. lang, 14,2mm. im Durchmesser und im cylindrischen Theile mit einer rinnenförmigen, von einem gefetteten, wollenen Faden ausgefüllten Nuthe versehen. Das Gewicht dieses Geschosses beträgt 32 gr., das der Ladung 4 gr.

In Rußland ist man ebenfalls zur Annahme dieses Systems geschritten, und zwar sind 10 Mann einer jeden Jägerkompagnie mit derartigen Gewehren bewaffnet, welche sehr flache Züge haben, und deren Dorne von bedeutendem Durchmesser sind.

Das Geschoß (Fig. 78a.) ist cylindro-conischer Gestalt, hat eine Gesammthöhe von 30,26mm. und einen größten Durchmesser, welcher sich an der Basis des kegelförmigen Theiles befindet, von 17,801mm.; der untere fast cylindrische Theil hat nur eine ziemlich breite, rinnenförmige Nuthe und ist an der Grundfläche durch einen 17,564mm, im Durchmesser haltenden, vorstehenden Reifen begrenzt. Das Gewicht dieses Geschosses beträgt 44,675 gr.

Die Hülse der Patrone (Fig. 78b.) besteht aus einem doppelt gewickelten und an den Rändern verkleisterten Fahnenblatte, ist an dem Ende, wo sich das Geschoß mit der Spitze nach Innen befindet, auf der Basis desselben verbrochen und in dessen Nuthe mit einem starken mit Talg getränkten wollenen Faden zusammengeritten. Das andere lange Ende ist über der Pulverladung zusammengebrochen und aufwärts gelegt. Außerdem befindet sich noch ein zweiter Bund im untern Drittheile des kegelförmigen Theiles des Geschosses, welcher den Zweck hat, das Heruntertreten des Pulvers zu verhindern.

Bei den Schießübungen in Petersburg 1852 trafen auf eine Entfernung von 1200 Schritt = 851,063 mètr. von 200 Schuß noch dreißig Geschosse eine mäßig große Blankenscheibe.

Außerdem hat man bei den in Rußland in Gebrauch befindlichen zweizügigen Gewehren statt der bisherigen Gürtelkugel*) ein Spitzgeschoß eingeführt, dem man ebenfalls am untern Theile zwei sich gegenüberliegende Verstärkungen nach Art der Gürtelkugel gegeben hat.

Ein solches Rohr hat eine Länge von 800mm. und einen Bohrungskaliber von 17,5mm. Die zwei Züge, welche einen vollen Umgang auf die Länge des Rohres machen, oder 87° 59′ 18,08″ Nei-

*) Diese Gürtelkugel hält im Durchmesser über der Kugelfläche 17,6mm., und über dem Gürtel, welcher 6,65mm. breit ist, 18,5mm.

Digitized by Google

gung haben, sind 7,9mm. breit und 0,827mm. tief. (Fig. 79a u. b.) Das Visir ist 91mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt.

Dieses neue Geschoß (Fig. 79c und d.) besteht aus zwei mit der Basis an einander stoßenden Kegeln, von denen der untere abgestutzt ist; der Zusammenstoßungspunkt bildet einen größten Durchmesser von 17,4mm., während der an der Basis befindliche nur 17,1mm. beträgt. Die beiden Verstärkungen, welche zur leichtern Ausfüllung der Züge beim Aufsetzen des Geschosses dienen sollen, sind 7,2mm. breit. Das Gewicht desselben beträgt 51,057 gramm.

IX. Minié'sches System.*)

In späterer Zeit trachtete man, namentlich in Frankreich, dahin, die Kammer und den Dorn gänzlich in Wegfall zu bringen, dabei aber die einmal erlangten Vortheile, das leichtere Laden, das nicht

*) Die Ehre der Erfindung dieses Systems gehört unstreitig dem Kapitain Delvigne, welcher schon vor Jahren bei seinen ununterbrochenen Versuchen mit cylindro-conischen Geschossen die Erfahrung machte, daß das Blei seines Geschosses, welches, wie bekannt, von der Basis nach dem Innern zu hohl war, durch die Pulverkraft in die Züge getrieben wurde.

Näheres darüber ist in dem von ihm erschienenen kleinen Werkchen: „Sur l'emploi et les effets des projectiles cylindro-coniques évidés, par Gust. Delvigne. Extrait du spectateur militaire, Cahier d'Août 1849, enthalten, worin es wörtlich heißt:

„Ich machte während dieser Untersuchungen (welche sich auf die Schwerpunktslage des cylindro-conischen Geschosses bezogen) eine wichtige Entdeckung, nämlich: daß die durch die Entzündung des Pulvers entwickelten Gase sich in der am hintern Ende meines Geschosses angebrachten Höhlung ausdehnten, dieselbe erweiterten und dazu beitrugen, das Blei in die Züge zu drücken. Demnach kann die Gewalt des Pulvers, welche, so oft eine nicht gehörig aufgesetzte Kugel aus den Zügen reißt, dazu dienen, die Kugel zu verhindern, den Zügen nicht zu folgen. Ich lege diese, wie ich glaube, neue Idee hier nieder, indem ich die Untersuchung darüber Männern anempfehle, die sich mit den Handfeuerwaffen beschäftigen. Es handelt sich nur darum, die ungeheuere Gewalt des Pulvers zu beherrschen und zu dieser neuen Entdeckung zu benutzen."

„Es ist einleuchtend, daß die Größe und Form der Ausbohrung zur Größe der Ladung verhältnißmäßig sein muß und dem Zwecke entsprechend, den man zu erreichen wünscht."

„Die zu vermeidenden Klippen sind: 1) Wenn die Höhlung zu groß ist, wird die Erweiterung und Reibung zu stark werden, zuweilen macht sich dann die Gewalt des Pulvergases mitten durch die Kugel Luft. 2) Ist die Aushöhlung zu klein, so findet die Erweiterung nicht statt; in beiden Fällen, wenn man nicht durch die Gestalt der Kugel und der Kammer das Gas verhindert, sich in zu großer Masse um die Kugel zu drängen, erfolgen Zusammendrückungen im Verhältniß zur Größe und Gestalt der Ausbohrung."

Digitized by Google

stattfindende Abplatten des Geschosses, das unversehrte Erhalten des Pulvers, sowie die günstige Treffsähigkeit und Tragweite festzuhalten. Kapitain Minié glaubte dieß durch nachstehend beschriebenes System erzielt zu haben.

Das Rohr ist mit Progressivzügen versehen, d. h. die Züge sind am Pulversack am tiefsten und werden nach der Mündung zu nach und nach flacher; die Schwanzschraube hat weder Dorn, noch Kammer. Die Tiefe der Züge beträgt am Pulversack 0,5mm., an der Mündung dagegen nur 0,3mm. (Fig. 80a und b.)

Das Geschoß ist cylindro-ogivaler Form, am cylindrischen Theile mit drei scharfkantigen Kannelirungen versehen und hat eine von der Grundfläche nach dem Innern zugehende conische Aushöhlung, welche ihrerseits mittelst eines Eisenblechspiegels, von der Gestalt eines Hütchens, geschlossen ist. (Fig. 80c.)

Dieses Geschoß, dessen Durchmesser geringer als der Kaliber des Rohres ist, gleitet mit Leichtigkeit in demselben bis auf das Pulver hinab, wozu die mit Talg ausgefüllten Kannelirungen selbst noch nach anhaltendem Feuern wesentlich beitragen. Der Ladestock ist nach der Form des Geschosses ausgedreht.

Die theoretische Annahme, welche sich bereits schon in der Praxis äußerst vortheilhaft dargethan hat, beruht auf Folgendem:

Das durch die Entzündung des Pulvers entwickelte Gas treibt den Eisenblechspiegel in die Aushöhlung bis ziemlich an deren Ende hinein, wodurch die Wände des Geschosses ausgedehnt und in die Züge gedrängt werden; da aber dieses Ausfüllen der Züge nicht immer vollständig geschehen wird, so sind dieselben, wie schon oben erwähnt, nach der Mitte und Mündung abnehmend tief gezogen, wodurch dann ein unbedingt genaues Schließen des Bleies an den Wandungen des Rohres stattfinden und das Geschoß die nothwendige Rotation um seine Längenachse bekommen muß.

Ueberdieß wirkt die Pulverkraft bei diesem — sogenannten Präcisions-Gewehre concentrisch auf den Schwerpunkt des Geschosses und zwingt es in seiner ursprünglichen Tangentiallage zur Flugbahn zu verbleiben.

Ferner hat dieses System noch den gewiß nicht unbedeutenden Vortheil, daß das Geschoß, da es nicht aufgesetzt, sondern nur hinabgedrückt wird, seine ihm ursprünglich gegebene Gestalt unverändert beibehält, während dieß bei den andern Systemen, mit Ausnahme des Preußischen und des später erwähnten Schweizer-Systems, nicht vollständig stattfindet, da durch das Aufsetzen mit dem Ladestock der obere

Digitized by Google

Theil des Geschosses insoweit verändert wird, als erstens die Spitze häufig verändert wird und zweitens einen nicht unbedeutenden Rand erhält, der der Theorie nach gewiß nicht ohne nachtheiligen Einfluß auf die Flugbahn sein dürfte, da derselbe der Luft an der Stelle Widerstandspunkte bietet, wo sie daran hinstreichen sollte.

Die Anfangsgeschwindigkeit dieser Minié'schen Geschosse soll bedeutend geringer sein, wie solches auch aus der im Anhange beigefügten Tabelle Nr. 2. zu ersehen ist.

Paixhans, Ancien Général de Division d'Artillerie, giebt in seiner Constitution militaire de la France pag. 40. Folgendes als Resultat ausgedehnter Versuche mit dem neuen gezogenen Karabiner an, der nur 4 grains Ladung bedarf, um ein Geschoß fortzutreiben, das fast das doppelte Gewicht der frühern runden Kugel hat.

Bei einer Entfernung von 200 mètres fand man, daß eine Scheibe von 2 Yards = 1,8287 mètr. im Quadrat 100mal hinter einander von der neuen Muskete getroffen wurde, während das glatte Gewehr bei derselben Anzahl Schuß nur 44mal die nämliche Scheibe traf.

Bei 600 mètres trafen von 100 Schuß die nämliche Scheibe 25, während das glatte Gewehr dieselbe gar nicht erreichte, und ein Feldstück dieselbe Anzahl Schuß thuend nur 6mal traf.

Auf 1000 mètres, wo ein Feldstück gewöhnlich 6—8 Yards = 5,4863—7,315 mètres von der Scheibe abweicht, traf die neue Muskete 6mal von 100 Schuß, selbst bei dieser enormen Entfernung fand man, daß ein geübter Schütze mit diesem in Rede stehenden Gewehre von 4 Schuß 3 in eine mäßig große Scheibe brachte.

Einen gewiß nicht uninteressanten Nachweis über die Trefffähigkeit und Percussionskraft giebt die als Anhang beigefügte Tabelle Nr. 2. über in Belgien stattgefundene vergleichende Versuche mit dem glatten Infanterie-Gewehre, dem Dorn- und dem Minié'schen Gewehre.

Vortheile dieses Systemes sind:

1) Das Geschoß wird in Folge der Ladeweise vollkommen unversehrt erhalten.

2) Schnelles und bequemes Laden.

3) Ein auffällig geringes Verschmanden und leichteres Reinigen, als bei Gewehren des Thouvenin'schen Systemes.

4) Kann jedes glatte Gewehr dazu umgeschaffen werden, ohne dadurch dessen Eisenstärke wesentlich zu schwächen.

Nachtheile desselben sind:

1) Häufig ungleiche Wirkung des Eisenblechhütchens.

2) Das nicht seltene Trennen desselben vom Geschoß im Augen-

Digitized by Google

blicke der Ladung, wodurch vor- und seitwärts stehende Schützen leicht beschädigt werden können und überhaupt eine Unzuverlässigkeit im Treffen eintritt.

3) Es bedarf im Vergleich zum Thouvenin'schen Gewehre eine etwas stärkere Ladung.

4) Es sind mehrentheils größere Visirwinkel nöthig und hat daher auch

5) einen weniger bestrichenen Raum.

6) Sind die Wände des Geschosses zu schwach, so tritt nicht selten der Fall ein, daß sich durch die Kraft der Pulvergase der massive vom hohlen Körper trennt, welcher dann im Rohre zurückbleibt.

Um umfängliche Schießversuche mit diesem Systeme anzustellen, wurden in Frankreich anfänglich 4 Regimenter mit derartigen Gewehren bewaffnet. Man hat sich jedoch später nicht für die Annahme dieses Systems nicht entschließen können.

Aehnliche Versuche fanden im Jahre 1852 auch in Baden statt, wo man jedoch ein bedeutend kleineres Kaliber anwendete. Das Geschoß hatte eine Höhe von 22,45mm. und dessen cylindrischer Theil mit dreifacher Kannelirung einen Durchmesser von 12,766mm. Die innere conische Aushöhlung war 14,184mm. lang und hatte unten an der Grundfläche des Geschosses 9,219mm., oben dagegen nur 7,801mm. zum Durchmesser. Diese Aushöhlung war mit einem genau einpassenden Eisenblechhütchen geschlossen. (Fig. 81a u. b.)

Zwei Füselier-Bataillone, Nr. 5. und 10., wurden damals zum Versuche mit derartigen Gewehren bewaffnet. Seit dieser Zeit ist jedoch ein Theil der glatten Infanterie-Gewehre, sowie die Karabiner der Artillerie und die Kolbpistolen der Reiterei nach diesem Systeme umgeändert worden.

Da man in Nassau ebenfalls mit dem so störenden Nachtheile des schnellen Verschleimens der Röhre zu kämpfen hatte, was namentlich bei einigermaßen warmer Witterung schon nach 10 bis 12 Schuß eintritt, so beabsichtigte man daselbst das Minié'sche System einzuführen und stellte deshalb im Laufe des Jahres 1853 mit Geschossen dieser Art Schießversuche an, indem man den Dorn entfernte, die Züge aber unverändert ließ. Diese Versuche sind zu Gunsten dieses Systems ausgefallen und haben abermals bewiesen, daß Gewehre mit Minié'schen Geschossen in bei weitem geringern Grade, als die des Thouvenin'schen Systems verschleimen, da dieß erst nach dem 30. bis 40. Schuß eintrat; die Ladung mußte jedoch um 0,5 gr. erhöht werden.

Es wurden hierzu die Rohre der bisherigen Stiftgewehre ver-

Digitized by Google

wendet, was, ohne eine Aenderung an jenen vorzunehmen, um so leichter geschehen konnte, da deren Züge schon wie pag. 51 angegeben ist, eine abnehmende Tiefe nach der Mündung zu hatten; es bedurfte daher nur der Entfernung des Stiftes aus der Schwanzschraube.

Das Geschoß, welches bei diesen Versuchen verwendet wurde, hat eine cylindro-ogivale Gestalt, 0,645″ Rhl. = 16,88mm. im Durchmesser und eine Höhe von 1,164″ Rhl. = 30,47mm. Die durch ein Eisenblechhütchen geschlossene conische Aussparung ist 0,591″ Rhl. = 15,47mm. lang und an der Basis 0,43″ Rhl. = 11,25mm. weit. (Fig. 82a.) Dieses Geschoß wiegt 3,118 Loth Rhl. = 45,585 gramm.

Die Patrone (Fig. 82b.) ist genau der später beschriebenen Belgischen (siehe Fig. 99.) nachgebildet und wird auch wie diese geladen.

Auch in England hat man im Jahre 1851 zu Woolwich mehrfache Versuche mit Gewehren dieses Systems angestellt, wobei man mit der Entfernung von 200 Yards = 182,876 mètr. als Visirschuß bei Benutzung des Standvisirs, begann und auf 400 Y. = 365,753 mètr. mit sehr gutem Erfolge fortsetzte, indem die Mehrzahl der Geschosse um und in den Mittelpunkt der Scheibe einschlug. Selbst auf 600 Y. = 548,6301 mètr. und 800 Y. = 731,5068 mètr., sollen noch eine große Anzahl Geschosse die Scheibe, deren Größe jedoch nicht angegeben ist, getroffen haben.

Die zu diesen Versuchen*) verwendeten Gewehre hatten folgende Maaße:

Die Länge des Rohres war 3 Fuß 10 Zoll Engl. = 1170,45mm., das Kaliber desselben 0,702″ Engl. = 17,862mm.**); die vier 0,25″ Engl. = 6,4mm. breiten Züge haben etwas über einen halben Umgang auf die Länge des Rohres oder 89° 10′ 37″ Neigung und sind am Pulversack 0,02″ Engl. = 0,508mm., an der Mündung dagegen 0,01″ Engl. = 0,254mm. tief. Ladung betrug $2^1/_2$ drams = 4,43 gramm. feines Pulver. Das Visir, nach Art des französischen, ist 4,7 Engl. = 119mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt und für die Distanzen von 200—900 Y. = 182,870—822,945 mètr. eingetheilt.

Das Geschoß (Fig. 83.), ursprünglich dem französischen gleich, wurde in Folge mehrfacher Schießversuche in eine conisch-sphärische

*) In Folge dieser günstig ausgefallenen Versuche wurde eine Verordnung erlassen, in welcher die Anschaffung von 23,000 Stück solcher Gewehre ausgesprochen wird.

**) In neuester Zeit ist man zu der Annahme eines kleinern Kaliber geschritten, s. pag. 63.

Digitized by Google

Gestalt mit Hinweglassung aller Ruthen umgeändert; es ist 1,029" Engl. = 26,2mm. lang und hat an der Basis 0,690" Engl. = 17,557mm. zum größten Durchmesser. Die von der Grundfläche in das Innere des Geschosses gehende Aushöhlung ist conisch, 0,54" Engl. = 13,94mm. lang, an der Basis 0,396" Engl. = 10,1mm. weit, und gleich dem französischen Minié-Geschoß mit einem entsprechenden Eisenblechhütchen geschlossen. Es wiegt 22,666 dram. = 40,16 gramm. und gehen deren 10 Stück auf 1 Loth Engl. = 0,453 kilogr. Das Gewicht dieses Gewehres mit Bajonnet beträgt 10 Pfd. 8,75 Lth. = 4,36 kilogr. Die Höhe des Trajectionswinkels dieser Büchse über der Ziellinie ist im Mittel auf die Entfernung von 200 Yards = 182,876 mètre, 3,5 Fuß Engl. = 1,066 mètre, und im Mittel auf 900 Yards = 822,9447 mètres, 110 Fuß Engl. = 33,5273 mètres.

Zehn Schützen von jeder Kompagnie sind daselbst mit derartigen Gewehren bewaffnet worden.*)

Im Laufe des Jahres 1852 trachtete man jedoch dahin, das große Kaliber, welches man bei Einführung der Minié'schen Gewehre von früher her beibehalten hatte, bei neuen Anschaffungen zu beseitigen und durch ein kleineres Kaliber zu ersetzen, wodurch der Soldat in den Stand gesetzt würde, mehr Munition bei sich zu führen, ohne ihn deshalb durch erhöhtes Gewicht mehr zu belasten, als unumgänglich nöthig ist, sowie auch die Gestalt des Geschosses zweckmäßiger einzurichten, als das bisherige, welches wegen seiner vollständig conischen Gestalt eine zu geringe Anhaftung im Rohre findet und dadurch sehr häufig eine schräge Stellung zur Seelenachse einnimmt.

Zu diesem Behufe wurde im Sommer genannten Jahres zu Enfield eine Commission niedergesetzt, welche mehrere von den vorzüglichsten Büchsenmachern Englands eingesendeten Büchsenmodelle ausführlichen Schießversuchen zu unterwerfen hatte.

Diese Gewehre waren:

*) Zur größeren und übereinstimmenderen Ausbildung im Gebrauche dieser Minié'schen Gewehre ist zu Woolwich (auf der sogenannten Hythe) unter der Leitung des Obersten Hay eine Schießschule errichtet worden, wohin 8—10 Mann eines jeden Infanterie-Regimentes zum Unterricht kommandirt werden, welche nach erlangter Fertigkeit als Instructoren zu ihren Parteien zurückkehren.

Augenzeugen versichern, daß bei diesen Schießübungen auf eine 8 Fuß Engl. = 2,4383 mètr. hohe Scheibe bei einer Entfernung von 800 Yards = 731,506 mètr. von 100 Schuß 77 Treffer waren; daß ferner bei dem daselbst stattgefundenen Blänkerschießen ohne vorausgegangene Bestimmung der Entfernungen von 50 Schuß 40 das Ziel trafen.

Digitized by Google

1) Die zweizügige Büchse, siehe pag. 16.

2) Das im Jahre 1851 angenommene Minié-Gewehr, siehe pag. 59.

3) Ein Gewehr von Purdey, dessen Rohr eine Länge von 39" Engl. = 992,366mm. und ein Kaliber von 0,650" Engl. = 16,54mm. hatte. Die vier Züge verfolgten keine sich gleichbleibende Neigung, sondern waren dergestalt gewunden, daß sie vom Pulversack aus eine Windung von $^{5427}/_{10000}$ eines Kreises annahmen, welche sich an der Mündung bis zu $^{6842}/_{10000}$ gesteigert hatte.

Diesem Gewehre waren zwei Geschosse beigegeben, von denen das eine (Fig. 84a.) 1,050" Engl. = 26,768mm. Länge, und an dem an der Basis vorstehenden Rande 0,543" Engl. = 13,81mm. zum Durchmesser hatte; von der Grundfläche ging eine Aushöhlung nach Innen, welche mit einem gehärteten Metallpfropf geschlossen war, welcher den culot des Minié-Geschosses vertretend und durch die Pulvergase hineingetrieben, die Expansion des Geschosses bewirken sollte; das Gewicht des letzteren betrug 610 grains = 36,026 gramm. Das andere Geschoß (Fig. 84b.), nur 487 grains = 28,762 gramm. wiegend, war 0,910" Engl. = 23,155mm. lang und im Durchmesser 0,634" Engl. = 16,13mm. Beide waren in der Hauptsache dem Englischen Minié-Geschosse außerdem fast ganz gleich, auch war die Aushöhlung des Letzteren mit einem Eisenblechhütchen geschlossen. Die Ladung bestand in 2,5 drames = 4,43 gramm. feinem Pulver und das Gewicht des Gewehres mit Bajonnet betrug 9 Pfd. 1,5 Oz Engl. = 4,12 kilogr.

4) Ein Gewehr von Lovell. Der Lauf hatte eine Länge von 39" Engl. = 992,366mm. und ein Kaliber von 0,635" Engl. = 16,157mm. Auch diesem Gewehre waren zwei Geschosse, ganz dem Englischen Minié ähnlich, beigegeben, von denen das eine (Fig. 85a.) 1,145" Engl. = 29,134mm. lang war, zum Durchmesser 0,630" Engl. = 16,030mm. und ein Gewicht von 686 grains = 40,515 gramm. hatte; das andere (Fig. 85b.) war dagegen nur 0,948" Engl. = 24,122mm. lang, im Durchmesser 0,628" Engl. = 15,98mm. und hatte ein Gewicht von 562 grains = 33,191 gramm.

5) Ein Gewehr von Greener mit sieben verschiedenen Geschossen; die damit erlangten Resultate fielen wenig günstig aus, daher ihrer auch keine weitere Erwähnung geschieht. Das Rohr hatte ein Kaliber von 0,621" Engl. = 15,64mm. und ein Geschoß, deren 19 auf 1 Pfd. Engl. = 0,453 kilogr. gingen.

6) Ein Gewehr von Richards entsprach ebenso wenig; das

Digitized by Google

Rohr hatte 0,577" Engl. = 14,65mm. zum Kaliber und ein Geschoß, wovon 24 auf 1 Pfd Engl. = 0,453 kilogr. gingen.

7) Ein Gewehr von Lancaster, welches sich durch eine eigenthümliche Construction des Laufes vollständig von den andern unterschied. Derselbe, 39" Engl. = 992,366mm. lang, war im Innern nicht mit Zügen versehen, sondern glatt, aber elliptisch gebohrt und zwar verfolgte diese Ellipse eine nach der Mündung zu sich steigernde Windung und abnehmende Tiefe, so daß die kleine Achse, welche als das Kaliber zu betrachten ist, am Schwanzschraubengewinde 0,543" Engl. = 13,816mm. und an der Mündung nur 0,540" Engl. = 13,740mm. betrug, während die große Achse, gleichsam die Züge vertretend, am Pulversack 0,557" Engl. = 14,173mm. und an der Mündung 0,550" Engl. = 13,995mm. war, bis wohin sich auch die Windung dieser Ellipse bis auf die Hälfte eines Kreises gesteigert hatte. Das beigegebene Geschoß (Fig. 86a und b.) war cylindrosphärischer Gestalt, 1,125" Engl. = 28,57mm. lang und 0,532" Engl. = 13,536mm. im Durchmesser; die von der Basis in das Innere tretende conische Aushöhlung wurde durch einen ähnlich gestalteten und von etwas größern Dimensionen beschaffenen Pfropf geschlossen, welcher den Zweck hatte, vermöge der Pulvergase weiter hineingetrieben, das Blei auszudehnen. Der cylindrische Theil des Geschosses war mit einer dreifachen, scharfkantigen Kannelirung versehen. Das Gewicht desselben betrug 542 grains = 32,01 gramm. und die Ladung 2,5 drames = 4,43 gramm., und das des Gewehres mit Bajonnet 9 Pfd. 9 Oz Engl. = 4,337 kilogr.

8) Ein Gewehr von Wilkinson. Auch hier hatte der Lauf 39" Engl. = 992,366mm. zur Länge und ein nach der Mündung zu abnehmendes Kaliber welches an dieser 0,530" Engl. = 13,486mm. und am Pulversack 0,531" Engl. = 13,511mm. betrug. Die Züge, deren es fünf waren, verfolgten eine halbe Windung auf die angegebene Länge des Rohres. Das Gewicht dieses Gewehres betrug 9 Pfd. 5 Oz Engl. = 4,22 kilogr. Das zugehörige Geschoß (Fig. 87a und b.), cylindro-sphärischer Gestalt, war massiv, 1,075" Engl. = 27,354mm. lang und 0,537" Engl. = 13,664mm. im Durchmesser stark*); der untere cylindrische Theil desselben hatte zwei tiefe, scharfkantige und mit Talg ausgefüllte Ruthen. Das Gewicht dieses Geschosses betrug 500 grains = 29,51 gramm.

*) Dies ist jedenfalls eine fehlerhafte Angabe im „Archiv für die Offiziere der Königl. Preuß. Artillerie ꝛc.", da hiermit ein leichtes Laden gar nicht gestattet wäre, indem sonach das Kaliber des Geschosses größer als das des Rohres ist.

Digitized by Google

9) Ein in der Königlichen Waffenfabrik zu Enfield erbautes Gewehr. Das Rohr (Fig. 88a und b.) desselben hatte eine Länge von 39″ Engl. = 992,366mm. mit einem rein cylindrischen Bohrungskaliber von 0,577″ Engl. = 14,681mm. und nur drei Züge, welche einen halben Umgang auf die angegebene Länge des Rohres verfolgten oder 89° 19′ 17″ Neigung hatten. Die Tiefe derselben betrug 0,014″ Engl. = 0,356mm. und ihre Breite 0,262″ Engl. = 6,66mm. Das Gewicht des Gewehres mit Bajonnet belief sich auf 9 Pfd. 3 Oz. Engl. = 4,12 kilogr. Das später hierzu verwendete Geschoß (Fig. 88c, d und e.) war nicht massiv, sondern nach Minié'scher Art mit einer Aushöhlung versehen, welche aber von geringer Tiefe war; seine Länge betrug 0,960″ Engl. = 24,427mm., sein Durchmesser 0,568″ Engl. = 13,944mm. und sein Gewicht 520 grains = 30,711 gramm.

Wie schon oben angegeben wurde, war der hauptsächlichste Zweck dieser Schießversuche eine Waffe mit kleinerem Kaliber herzustellen, wodurch es möglich würde, ohne eine größere Belastung des Mannes als zeither herbeizuführen, die Taschenmunition wieder bis auf 60 Stück Patronen zu erhöhen, wovon man wegen des großen Geschoßkalibers des bisherigen Miniégewehres hatte absehen müssen; außerdem bot es aber auch den Vortheil dar, bei geringerem Metallgewicht größere Eisenstärken des Rohres zu erlangen. Endlich war es auch die Aufgabe der Commission, den Einfluß der Züge in Betracht ihrer Anzahl zu ermitteln, die unzweckmäßige, rein conische Gestalt, sowie den culot des bisherigen Geschosses zu beseitigen und endlich ein Visir in Vorschlag zu bringen, welches weniger wandelbar sei, als das zur Zeit auf dem Minié-Gewehre eingeführte.

Dem ersten Punkte war von allen neu vorgelegten Gewehren vollkommen Genüge geschehen, indem sie durchgängig über ein Pfund leichter als das obengenannte Gewehr und die zweizügige Büchse waren.

In Betracht des zweiten Punktes, ob nämlich eine gerade oder ungerade Anzahl Züge vortheilhafter sei, gelangte man bei den Schießversuchen zu der Ueberzeugung, daß in Hinsicht der Treffsähigkeit Letztere den Ersteren vorzuziehen wären, indem bei einer ungeraden Anzahl dem Zuge jedesmal ein Feld gegenüberliege und dadurch die Ausfüllung derselben leichter zu erzielen sei, und daß, wenn man überhaupt nur eine geringe Anzahl von Zügen anwenden will, drei insofern denen von vier vorzuziehen wären, als dadurch die ursprüngliche, cylindrische Gestalt des Geschosses nur wenig verändert werde, was bei vier Zügen

Digitized by Google

nicht der Fall sei, da der untere Theil des Projectils dann sich der viereckigen Gestalt nähere. Ob aber dieß begründet sein dürfte, ist wohl zu bezweifeln, wenn man das aus dem dreizügigen Rohre abgefeuerte Geschoß (Fig. 88e) betrachtet; es hat eine ziemlich dreieckige Gestalt. Weit eher würden dieser letzt ausgesprochenen Ansicht eine größere Anzahl von Zügen entsprechen.

Mit der Annahme eines kleineren Kalibers war natürlich auch ein geringerer Durchmesser des Geschosses bedingt und somit auch dessen Gewicht, wenn es nicht übermäßig lang ist, vermindert worden. Weniger entsprechend zeigten sich aber bei den Schießversuchen die Formen und Einrichtungen der vorgelegten Geschosse, indem sich die Mehrzahl davon fast gar nicht für den Feldgebrauch eignete. Dieß war aber gerade eine der Hauptaufgaben für die Commission, diese hinreichend zweckmäßig zu bestimmen; denn bei der Anwendung des bisherigen Minié-Geschosses von 0,690" Engl. = 17,55mm. Kaliber hatte man die Erfahrung gemacht, daß dasselbe vermöge seiner conischen Gestalt eine zu geringe Anhaftung im Rohre findet, indem nur der die Basis begrenzende, unterste Rand als Führung dienen konnte. Es kam daher häufig vor, daß die Längenachse des Geschosses nicht mit der des Rohres zusammenfiel, sondern sehr häufig nach irgend einer Seite hinneigte, wodurch erstlich die Pulvergase an den weniger haftenden Theile entwichen, ehe das Geschoß das Rohr verlassen hatte, und welcher Umstand zweitens Ursache war, daß es dasselbe einseitig verließ, wodurch nicht geringe Seitenabweichungen eintraten. Es wurde daher dieses Geschoß dahin abgeändert, daß man der untern Hälfte eine rein cylindrische Gestalt gab, den obern Theil aber unverändert ließ. (Fig. 89.) Die mit diesem neuen Geschosse angestellten Versuche ergaben bei Weitem günstigere Resultate; auf kurze Entfernungen mußte jedoch der Elevationswinkel etwas höher angenommen werden, als es bei dem früheren Geschosse nöthig war, auf 700 Y. = 640,068 mètr. waren sie sich jedoch gleich. Bei Versuchen zu Woolwich über den Einfluß des Eisenblechhütchens vorstehender Geschosse, und ob es überhaupt nicht vortheilhafter sei, denselben ganz zu entfernen, zeigten die Geschosse ohne culot eine ein Dritttheil geringere Treffsähigkeit, als die mit einem solchen.

Bei diesen Versuchen machte man auch die Erfahrung, daß die Minié- oder Expansionsgeschosse getrennt von der Patrone geladen, weit günstigere Resultate gaben, als mit derselben vereinigt und wenn Letzteres doch der Fall ist, die Hülsen gut gelalgt sein müssen; ebenso glaubte man bemerkt zu haben, daß es bei Expansionsgeschossen

Digitized by Google

von keinem geringen Einflusse ist, ob man fein- oder grobkörniges Pulver anwendet, indem man bei Anwendung des letzteren günstigere Resultate erhielt, was der langsameren Verbrennung beigemessen wird, wodurch das Geschoß nicht plötzlich, sondern mehr allmählig fortgeschoben wird, in welcher Zeit die Ausdehnung des Bleies vollständiger erfolgen kann.

Bei dem praktischen Gebrauche des Minié-Gewehres mit großem Kaliber hatte sich die Unzweckmäßigkeit des daselbst angenommenen Visirs, welches nach Art des französischem, mit einem beweglichen Läufer versehen ist, der je nach den Entfernungen gestellt werden muß, nur zu fühlbar gemacht, indem der horizontale Schieber nach häufigem Gebrauche insofern wandelbar wurde, als er an den parallelen Seiten des Visirs trotz der Feder nicht hinlänglich fest stand, ja sogar nach mehreren gethanen Schuß herabfiel und von Neuem wieder auf die betreffende Höhe geschoben werden mußte, was in der Eile nicht immer richtig geschah. Daher sah man bei dem neuen Gewehre gänzlich von dieser Visirung ab und nahm, wie später angegeben ist, dafür ein Visir an, dessen Klappen mit einem Ausschnitte für das Standvisir versehen, sich über dasselbe hinweg vor- und zurückschlagen lassen. Der Grund, warum man sich für ein solches Visir entschied, war, daß diese Klappen, wenn eine derselben aufgeschlagen ist, durch einen zufälligen Stoß nicht weggebrochen werden können, da sie sich dann von selbst umlegen. Doch auch diese Visire haben ihre Nachtheile, indem der Mann, wenn er die Klappe in der Eile aufschlägt, dieselben nicht immer rechtwinklich stellen und so ein falsches Abkommen nehmen wird.

Der leichtern Vergleichung wegen mögen hier noch die Kernschußweiten bei horizontaler Richtung von 4' 7,5" Engl. = 1,4122 mètr. über dem Boden und die Elevationswinkel, unter welchen die verschiedenen, zu den Versuchen gezogenen Gewehre abgeschossen werden mußten, angeführt werden.

Die zweizügige Braunschweigische Büchse. Kernschußweite: 173 Y. 0 Fuß 2,5 Zoll = 158,252 mètr.

Elevationswinkel für 100 Y.	=	91,438 mètr.	0° 8′
„ 200 „	=	182,8767 „	0° 34′
„ 300 „	=	274,3150 „	0° 52′
„ 400 „	=	365,7534 „	1° 26′

Auf weitere Entfernungen zeigte sich die Flugbahn zu unregelmäßig, um einen bestimmten Winkel angeben zu können; in Bezug auf Schußweiten stand diese Büchse den übrigen Gewehren wesentlich nach,

Digitized by Google

auch wurde nach anhaltendem Schießen das Laden so beschwerlich, daß der Schütze unmöglich ruhig zielen konnte.

Das 1851 eingeführte Minié-Gewehr. Kernschußweite: 177 Y. 1 Fuß 7 Zoll = 162,330 mètr.

Elevationswinkel für	100 Y.	=	91,4383 mètr.	0° 14′
„	200 „	=	182,8767 „	0° 39′
„	300 „	=	274,3150 „	0° 53′
„	400 „	=	365,7534 „	1° 22′
„	500 „	=	457,19175 „	1° 51′
„	600 „	=	548,6301 „	2° 23′
„	700 „	=	640,0684 „	3° 5′
„	800 „	=	731,5068 „	3° 25′

Gewehr von Purdey. Kernschuß: 180 Y. 2 Fuß 4 Zoll = 165,302 mètr.

Elevationswinkel für	100 Y.	=	91,4383 mètr.	0° 15′
„	200 „	=	182,8767 „	0° 40′
„	300 „	=	274,3150 „	0° 57′
„	400 „	=	365,7534 „	1° 17′
„	500 „	=	457,19175 „	1° 47′
„	600 „	=	548,6301 „	2° 21′
„	700 „	=	640,0684 „	2° 51′
„	800 „	=	731,5068 „	3° 41′

Gewehr von Lowel. Kernschuß des schweren Geschosses 190 Y. 0 Fuß 5 Zoll = 173,861 mètr.

Elevationswinkel für	100 Y.	=	91,4383 mètr.	0° 11′
„	200 „	=	182,8767 „	0° 26′
„	300 „	=	274,3150 „	0° 49′
„	400 „	=	365,7534 „	1° 9′
„	500 „	=	457,19175 „	1° 34′
„	600 „	=	548,6301 „	2° 2′
„	700 „	=	640,0684 „	2° 32′
„	800 „	=	731,5068 „	2° 50′
„	1000 „	=	914,3835 „	4° 16′

Kernschuß des leichten Geschosses 176 Y. 1 Fuß 6,5 Zoll = 161,403 mètr.

Elevationswinkel für	100 Y.	=	91,4383 mètr.	0° 14′
„	200 „	=	182,8767 „	0° 26′
„	300 „	=	274,3150 „	0° 52′
„	400 „	=	365,7534 „	1° 18′
„	500 „	=	457,19175 „	1° 47′

Digitized by Google

Auf weitere Entfernungen nahmen die Resultate, welche bis dahin ziemlich günstig waren, nach einer größern Anzahl Schuß wesentlich ab.

Gewehr von Lancaster. Kernschuß: 194 Y. 0 Fuß 11 Zoll = 177,671 mètr.

Elevationswinkel für 100 Y.	= 91,4383 mètr.		0° 11′
„ 200 „	= 182,8767	„	0° 26′
„ 300 „	= 274,3150	„	0° 49′
„ 400 „	= 365,7534	„	1° 9′
„ 500 „	= 457,1917	„	1° 34′
„ 600 „	= 548,6301	„	2° 2′
„ 700 „	= 640,0684	„	2° 32′
„ 800 „	= 731,5068	„	3° 1′

Gewehr von Wilkinson. Kernschuß: 185 Y. 0 Fuß 3,3 Zoll = 169,246 mètr.

Elevationswinkel für 100 Y.	= 91,4383 mètr.		0° 14′
„ 200 „	= 182,8767	„	0° 28′
„ 300 „	= 274,3150	„	0° 47′
„ 400 „	= 365,7534	„	1° 5′
„ 500 „	= 457,1917	„	1° 25′
„ 600 „	= 548,6301	„	2° —′
„ 700 „	= 640,0684	„	2° 29′
„ 800 „	= 731,5068	„	2° 44′
„ 1000 „	= 914,3835	„	4° 31.

Bei einem Vergleiche dieses mit dem Lancaster'schen Gewehre ergiebt sich, daß ersteres für die Entfernungen von 100 und 200 Y. einen größern Elevationswinkel bedurfte, als Letzteres, während derselbe für alle weitern Entfernungen wieder geringer war, welcher Umstand der Gestalt der Geschosse zugeschrieben wird, indem das Wilkinson'sche vermöge seiner oben beinahe sphärischen Gestalt bei mehr horizontaler Richtung abgeschossen weniger leicht die Luftströmungen überwinden wird, da es eine größere Fläche derselben darbietet, welche von dem spitzern Lancaster'schen Geschosse viel leichter durchschnitten werden kann; dagegen wird dieses auf weitere Entfernungen, wo eine gewisse Elevation nöthig ist, das Geschoß also eine aufwärts steigende Richtung annehmen und dadurch eine ganze Längenseite der Luft darbieten muß, wiederum mehr von derselben abgelenkt werden, als das Wilkinson'sche Geschoß, welches denselben zum größern Theile ein sphärisch gestaltetes Ende entgegensetzt, woran der Einfluß der Luft nicht viel bedeutender

Digitized by Google

ist, als auf nahe Entfernungen, indem es vorn immer nur eine Halbkugel darbietet.

Bei dem Enfielder Gewehre, von welchem Kernschußweite und Elevationswinkel nicht angegeben sind, war für 100 Y. = 91,438 mètr., 50 Y. = 45,719 mètr. von der Mündung entfernt, die größte Höhe der Flugbahn 9" Engl. = 229,0mm., für 200 Y. = 182,876 mètr. Entfernung, 150 Y. = 137,157 mètr. von der Mündung, 21,166" Engl. = 538,6mm. und für 300 Y. = 274,315 mètr., von der Mündung 175 Y. = 160,071 mètr. entfernt, 43" Engl. = 1094,1mm.

Nach beendigten Schießversuchen erklärte sich die Commission einstimmig für die Annahme des letztgenannten Enfielder Gewehres, da es in der Hauptsache den ursprünglich aufgestellten Anforderungen am meisten entsprach, nämlich erleichtertes Gewicht des Gewehres bei hinreichender Eisenstärke, geringeres Kaliber, als das bisher übliche, ein Geschoß, welches bei seiner Herstellung keine so große Sorgfalt bedarf, wie das Minié'sche, bei welchem die Anfertigung des Eisenblechhütchens mit mannigfachen Schwierigkeiten verknüpft ist; die Taschenmunition von 60 Patronen hat wegen des kleinern Kalibers beibehalten werden können. Die Wirksamkeit, sowie die Trefffähigkeit dieses Gewehres übertraf auf alle Entfernungen bis auf 800 Y. = 731,5068 mètr. alle andern, zu den Versuchen gezogenen Waffen, namentlich wenn die Ladung mit getalgter Hülse geschah.

Hierauf wurden nach diesem Gewehre in der königlichen Waffenfabrik zu Enfield zwei neue Modelle gefertigt, bei denen die bei den Schießversuchen gemachten Erfahrungen zur Anwendung kamen. Das eine, als Modell für die Linie und Miliz bestimmt, erhielt ein Standvisir für 100 Y. = 91,4383 mètr. nebst 2 Klappen für 200 und 300 Y. = 182,8767 und 274,3150 mètr.; das andere, Modell für die Schützen und ausgewählten Mannschaften anderer Corps, erhielt ein Standvisir für die Entfernung von 100 Y. = 91,4383 mèt. und zwei Klappen, nach Art des Preußischen Zündnadelgewehres, an welchen die Klappen vor- und zurückgeschlagen werden können; ihre Eintheilung reicht bis zu 800 Y. = 731,5068 mètres.

Aus den Angaben über die Schießversuche, in welchem die Trefffähigkeit und Percussionskraft nicht näher angegeben ist, scheint hervorzugehen, daß man anfänglich zu diesem Gewehre ein nach Minié'schen Grundsätzen construirtes Geschoß verwendet hat, denn am Schlusse der Versuche wurde dem Büchsenmacher Pritchett aufgegeben, ein Geschoß ohne Eisenblechhütchen oder Pfropf zu diesen Gewehren zu

Digitized by Google

construiren, wie er deren eines schon zu frühern Versuchen angegeben und mit welchem man sehr günstige Resultate erlangt hatte. Dieses neue Geschoß (Fig. 88e.) ist cylindro-sphärisch, hat eine glockenförmig gestaltete, 0,27″ Engl. = 6,870mm. tiefe und an der Basis 0,43″ Engl. = 10,94mm. weite Aushöhlung; zum Durchmesser hat dieses Geschoß 0,568″ Engl. = 13,944mm. und zur Höhe 0,960″ Engl. = 24,427mm.; sein Gewicht beträgt 520 grains = 30,711 gramm. und die Ladung $2^1/_4$ drames = 3,98 gramm. feingekörntes Pulver. Dieses Gewehr, dessen Maaße schon früher angegeben wurden, führt den Namen Enfield-Pritchett Riffle.

Auch in Spanien hat man sich im Jahre 1852 in Folge günstig ausgefallener Schießversuche bei zur Zeit eingetretener neuer Anschaffung gezogener Gewehre für das Minié'sche System entschieden.

Das Rohr eines solchen Gewehres ist 36,212 Pulgadas (Zoll) = 840mm. lang, hat einen Bohrungskaliber von 0,6552″ Spanisch = 15,2mm. und ist mit 4 Zügen versehen, welche einen halben Umgang auf die angegebene Länge des Rohres oder 89° 10′ 12″ Neigung haben. Die Breite dieser Züge beträgt 0,245″ Spanisch = 5,7mm. und ihre Tiefe, welche sich durchgängig gleichbleibt, also in dieser Hinsicht den eigentlichen Grundsätzen des Minié'schen Systems nicht entspricht, 0,245″ Spanisch = 0,5mm. (Fig. 90a und b.) Das Visir befindet sich 2,457″ Spanisch = 57mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt. Das Korn vertritt, wie nach Art des später angegebenen Belgischen Gewehrs, zugleich die Stelle des Bajonnethaftes.

Das Gewicht dieses Gewehres ohne Bajonnet beträgt 8,258 Libras (Pfd.) = 3,8 kilogr.

Das Geschoß (Fig. 91.) besteht aus einem ziemlich langen Cylinder, welcher sich nach oben segmentförmig wölbt und im untern Theile drei scharfkantige Nuthen hat. Dasselbe, mit einem Durchmesser von 0,607″ Spanisch = 14,1mm., ist 1,077″ Spanisch = 25mm. lang. Die innere, mittelst eines schwachen Eisenblechhütchens geschlossene Aushöhlung ist dergestalt conisch geformt, daß der obere Durchmesser derselben 0,295″ Spanisch = 6,855mm. und der an der Basis des Geschosses gelegene 0,397″ Spanisch = 9,22mm. beträgt; die Länge dieser Aushöhlung ist 0,575″ Spanisch = 13,35mm.

Der Spielraum, den dieses Geschoß im Rohre findet, beträgt 0,047″ Spanisch = 1,1mm.

Spätern Angaben zu Folge soll man von der gleichmäßigen Tiefe der Züge abgegangen sein und dieselbe dahin abgeändert haben, daß hier Tiefe am Pulversack bis auf 0,034″ Spanisch = 0,8mm. erhöht,

Digitized by Google

an der Mündung dagegen die frühere Tiefe von 0,021" Spanisch = 0,5mm. beibehalten worden ist (Fig. 92a und b.) Ebenso soll der Durchmesser des Geschosses bis auf 0,642" Spanisch = 14,9mm. vergrößert worden sein; hiernach würde der Spielraum dieses Geschosses nur noch 0,013" Spanisch = 0,3mm. betragen. (Fig. 93.) Es wiegt 0,91 Onz. Spanisch = 27,352 gramm.

In Belgien, wo in Folge der so günstigen Resultate, welche man in Frankreich erlangt hatte, ebenfalls Versuche angestellt wurden und die wünschenswerthesten Ergebnisse erhielt, schritt man zur theilweisen Bewaffnung der Infanterie nach diesem Systeme. Die Länge eines solchen Rohres beträgt daselbst 1,0653 mètr. mit einem Kaliber von 17,5mm.

Die vier Züge, deren Drall etwas über eine halbe Windung ($^{13}/_{25}$ eines Kreises) ist oder die eine Neigung von 89° 13' 17" haben, sind 6,5mm. breit, ihre Tiefe aber ist nach der Mündung zu dergestalt abnehmend, daß dieselbe an der Pulverkammer 0,45mm., an der Mündung dagegen nur 0,15mm. beträgt. (Fig. 94a und b.)

Das hierzu verwendete, später aber veränderte,*) Geschoß (Fig. 95a.), welches 46 grammes wog, war insofern von dem Französischen (Fig. 80c.) verschieden, als es nicht wie jenes spitz, sondern mehr kugelförmig endigte und die drei, am cylindrischen Theile angebrachten Nuthen von sehr geringer Tiefe waren; dieser Theil hatte einen Durchmesser von 17,1mm.

Die ganze Länge des Geschosses betrug 29,6mm.

Die von der Basis in das Innere des Geschosses gehende Aussparung war conisch, 15,8mm. lang, an der Grundfläche 11,2mm., am innern Ende dagegen nur 7,9mm. weit. Der diese Aushöhlung verschließende Eisenblechspiegel (Fig. 95b.) war 3,5mm. tief und 8,6mm. weit. Die Ladung bestand in 5—$5^1/_2$ gramm. Infanterie-Pulver.

Mehrfache Ursachen gaben im Jahre 1853 in Belgien Veranlassung, wiederholte Versuche mit Gewehren dieses Systems und zwar unter der Leitung des rühmlichst bekannten Oberst Timmerhans anzustellen. Die Beweggründe hierzu waren einestheils, dieses System auf das glatte Gewehr unter Beibehaltung des bisherigen Kalibers überzutragen und dadurch demselben eine erhöhte Tragweite und Treffähigkeit zugeben, anderntheils aber auch das zeitherige Minié-Geschoß auf irgend eine Weise zu verbessern, da dessen Eisenblechhütchen, culot, seine Functionen nicht immer vollständig erfüllte, ja sich sogar während

*) Durch Oberst Timmerhans.

Digitized by Google

des Ladens nicht selten vom Geschosse trennte und dadurch den zunächst Stehenden gefahrbringend wurde, so wie endlich ein besseres Verhältniß zwischen Geschoß und Ladung zu erzielen.

Da nun Gewehre dieser Art, wie die Erfahrung vielfältig gelehrt hat, bei gleicher Trefffähigkeit und Percussionskraft, wie solche des Thouvenin'schen Systems weit weniger der so störenden Verschleimung unterworfen sind, welche bei letztern schon nach dem 10.—15. Schuß eintritt, während dieß bei erstgenannter Art erst nach dem 30.—40. Schuß bemerkbar wird, ferner die Reinigung derselben viel weniger Schwierigkeiten darbietet, da solches mit einem einfachen Putzstocke erfolgen kann, welcher unter allen Verhältnissen zu beschaffen, und endlich das Laden mit weit geringerem Zeitaufwande verknüpft ist, indem ein eigentliches Aufsetzen des Geschosses nicht Statt findet, sondern das bloße Hinabdrücken desselben bis auf die Pulverladung ausreicht, so war der günstige Ausgang dieser Versuche kaum zu bezweifeln.

Alle diesem Systeme zugehörigen Vorzüge bestätigten sich abermals bei diesen neuen Schießversuchen, man hatte aber auch, so lange das Minié-Geschoß verwendet wurde, mit dem ihm eigenen Uebelständen zu kämpfen. Man zog daher das Peter'sche Geschoß*) zu den Versuchen, fand aber, daß der zwischen dem Zapfen und den Wänden befindliche Raum den Pulvergasen nicht die nöthige Ausdehnung gestatte und daher auch jene Wände, namentlich wenn sie etwas stark sind, nicht genügsam in die Züge des Rohres zu drücken vermochte.

In Folge dessen schlug der Oberst Timmerhans ein Geschoß seiner Construction vor, bei welchem die innere Aushöhlung glockenförmig gestaltet ist, wodurch der der Basis zunächst gelegene Theil einen schwächern Rand bildet und dem darauf einwirkenden Pulvergase gestattet, den untern Theil der Wände leichter und schneller in die Züge zu treiben. Ein in der Aushöhlung befindliches Zäpfchen übt in sofern einen günstigen Einfluß aus, als es gleichsam den ersten Stoß der Pulvergase aufnimmt und bricht, wodurch das Trennen des hohlen vom massiven Theile vermieden wird, wie dieß bei dem früher angegebenen Minié-Geschosse in Folge falscher Construction oder zu starker Ladung zuweilen der Fall war; diese Gase sind daher nicht

*) Dieses Geschoß war in Betreff der äußern Gestalt dem pag. 70 (Fig. 95a.) angegebenen Belgischen vollkommen gleich, hatte aber in der Aussparung statt des Eisenblechhütchens einen starken, vom Innern nach der Basis des Geschosses zu sich verjüngenden Zapfen, wodurch eine tiefe, ringförmige Aushöhlung entstand, welche des verengten Raumes wegen eine größere und schnellere Einwirkung des Pulvergases auf die Bleiwände und deren Eintreten in die Züge bewirken sollte.

Digitized by Google

im Stande, sich oben in größerem Maaße auszudehnen, sondern gezwungen, mehr auf den untern Theil zu wirken. Da ferner dieses Zäpfchen eine Art verkürzter Gußhals ist, so werden auch die Bläschen, welche beim Gießen durch die nicht immer vollständig ausströmende und stets nach dem höchsten Punkte strebende Luft erzeugt werden, nur ins Zäpfchen zu liegen kommen und so wenig oder gar keinen nachtheiligen Einfluß auf die richtige Lage des Schwerpunktes und dadurch bedingte richtige Rotation ausüben.

Dieses neue Geschoß (Fig. 96.) hat, abweichend von dem früher angegebenen Belgischen Minié-Geschoß (siehe Fig. 95a und b.), eine cylindro-ogivale Form, ist 31,08mm. lang und hat am cylindrischen Theile, welcher mit dreifacher Kannelirung versehen ist, einen Durchmesser von 17,1mm. Die von der Basis nach dem Innern des Geschosses gehende glockenförmige Aushöhlung hat eine Länge von 14,6mm. und an der Basis einen Durchmesser von 15,2mm. Das Zäpfchen ist conisch, 9mm. lang, oben 7,6mm. und am untern Ende 3,8mm. stark. Das Geschoß, welches 0,4mm. Spielraum im Rohre findet; wiegt 46,712 gramm.

Das Gewehr (Fig. 97.) selbst ist in Betracht der Züge, deren Drall, Kaliber und sonstigen Dimensionen, wie dieß pag. 70 (Fig. 94a u. b.) angegeben ist, unverändert geblieben, mit Ausnahme der Tiefe der Züge an der Mündung, wo diese nicht 0,15mm., sondern 0,25mm. beträgt. Das Visir (Fig. 98.) besteht aus einer in einem Charniere gehenden Klappe, an deren Rückseite ein Federstück angebracht ist, dessen unteres Ende einen erhöhten Fuß bildend auf dem Charnierstollen ruht und zugleich das Standvisir für die Entfernung von 300 Schritt Belg. = 225 mètr abgiebt; wird die Klappe, welche eine Durchfeilung für 400 Schritt Belg. = 300 mètr. hat und deren oberster ausgeschnittener Rand für die Entfernung von 500 Schritt Belg. = 375 mètr. dient, aufgeschlagen, so legt das untere Ende des Federstücks hinter jenem Charnierstollen ein und bewirkt dadurch die feste Stellung der Klappe. Die Kimme des Standvisirs ist 20,9mm., die der Durchfeilung 34,6mm. und die im obern Rande 44,2mm. von der Seelenachse entfernt. Es befindet sich 95mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt. Das eiserne Korn, einen Viertelkreis darstellend, dessen Bogen der Mündung zugewendet ist, bildet zugleich den Bajonnethaft.

Die hierzu gehörige Patrone (Fig. 99.) besteht aus einer aus schwachem Kartenpapiere einmal lose gerollten Hülse, welche ihrerseits der größern Festigkeit wegen und zum Schutz des Pulvers von einer

Digitized by Google

zweiten, aus gewöhnlichem Schreibpapiere geschnittenen und zusammengekleisterten Hülse umgeben wird, von welcher das eine Ende in die erstere dergestalt eingebrochen ist, daß der spitze Theil des Geschosses darin eingeschoben werden kann, und dadurch zugleich eine vollständige Trennung des Pulvers, welches sich in der innersten starken Hülse befindet, vom Geschosse bewirkt. Das Ganze ist endlich mit einer dritten ebenfalls ungekleisterten Hülse umgeben und zwar solcher Gestalt, daß das der Basis zugewendete Ende ein gerade hinreichendes Umschlagen des Papieres gestattet, das entgegengesetzte über dem Pulver befindliche Ende dagegen ziemlich lang gedreht und eingebogen werden kann. Die auf diese Weise gebildete Patrone wird so weit, wie der cylindrische Theil des Geschosses reicht, in Talg eingetaucht.

Die Ladung geschieht auf folgende Weise: die Patrone wird über dem Pulver abgebissen und, nachdem dasselbe eingeschüttet ist, das Geschoß sammt dem dasselbe noch umgebenden Hülsenende mit seinem ganzen cylindrischen Theile in das Rohr eingesetzt, der übrige leere Theil der Hülse abgerissen und so das Geschoß, ohne aufgesetzt zu werden, auf die Pulverladung, welche in 5,5 gramm. gewöhnlichem Infanterie-Pulver besteht, hinabgedrückt. Bei dieser Art zu laden, d. h., das Geschoß nicht von dem den cylindrischen Theil umgebenden Hülsenende zu befreien, ist auch nicht zu befürchten, daß dasselbe, wenn das Gewehr mit der Mündung tief getragen wird, wie dieß beim Bläukern häufig der Fall ist, vorwärts gleitet, da das gefettete Papier das Geschoß genugsam festhält.

Bei den vergleichenden Schießversuchen zwischen dem glatten Gewehre, dessen Ladung $^1/_3$ der Kugelschwere beträgt und dem zum gezogenen umgeänderten Gewehre, bei welchem die Ladung nur $^1/_{10}$ des Geschoßgewichts ist, erhielt man in Betracht der Treffsähigkeit und Tragweite nachstehende Resultate.

Bei dem glatten Gewehre trafen auf

100 Schritt	=	75 mètr.	v.	100	Kugeln	16	den einzelnen	Mann,	50	eine	Infanteriefront	v.	12	mètr.
200 „	=	150 „	„	100	„	10	„	„	38	„	„	„	12	„
400 „	=	300 „	„	100	„	1,8	„	„	12	„	„	„	12	„

Bei dem zum gezogenen umgeänderten Gewehre

100 Schritt	=	75 mètr.	v.	100	Kugeln	64	d. einzelnen	Mann	u.	84	eine	Infanteriefront	v.	12	mètr.
200 „	=	150 „	„	100	„	28	„	„	„	60	„	„	„	12	„
400 „	=	300 „	„	100	„	16	„	„	„	51	„	„	„	12	„
500 „	=	375 „	„	100	„	8	„	„	„	43	„	„	„	12	„
600 „	=	450 „	„	100	„	6	„	„	„	37	„	„	„	12	„

Dieses Gewehr hat ferner einen bestrichenen Raum für Infanterie

auf die Entfernung von	200	Schritt	=	150	mètr.,	200	Schritt	=	150	mètr.
„ „	„	„	„	300	„	= 225	„	200	„	= 150	„
„ „	„	„	„	400	„	= 300	„	150	„	= 112,5	„
„ „	„	„	„	600	„	= 450	„	56	„	= 42	„

Digitized by Google

X. Schweizer-System.

Ziemlich gleichzeitig mit diesem eben beschriebenen Systeme wurde in der Schweiz das neue amerikanische System zur Berathung gezogen und nach sehr ausführlich angestellten Schießversuchen*), zu welchen Waffen verschiedener Mächte mit hingezogen wurden, im Jahre 1850 mit einigen Modificationen für die dortigen Scharfschützen angenommen. Die dadurch eingeführte Waffe trägt den Namen: „neuer eidgenössischer Stutzer."

Bei diesem Systeme ist ein sehr kleines Kaliber angenommen, halbrunde Züge mit beinahe ganzer Windung und ausgekammerter Schwanzschraube. Das Geschoß sitzt weder auf dem Pulver, noch auf der Schwanzschraube auf und wird mit Pflaster geladen.

Dieser Stutzer hat folgende Maaße:

Die Länge des Rohres beträgt 2 Fuß 7 Zoll 1 Lin. Schweiz. = 813,813mm. und sein Normalkaliber nur 0,35" Schweiz. = 10,51mm. Die 8 halb runden Züge haben gleiche Breite mit den Feldern und sind 1,5"" (Strich) Schweiz. = 0,4504mm. tief. Ihre Windung beträgt 33 1/3 des Kreises auf jeden Fuß Länge, also 0,9033 auf die ganze Länge des Rohres oder 88° 56' 54" Neigung. Die Kammer der Patentschwanzschraube ist 0,85" Schweiz. = 25,525mm. tief und 0,35" Schweiz. = 10,51mm. weit ausgebohrt. (Fig. 100a und b.)

Das Visir 4,4" Schweiz. = 132,132mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt, besteht aus zwei kreisförmigen Backen, zwischen welchen sich in einem Charniere das etwas höhere Absehblatt befindet und mittelst einer durch den rechten Backen gehenden Schraube und einer Feder festgestellt werden kann, wogegen auf der äußern Seite des linken Backens die Eintheilung für 200—1000 Schritt = 141,843—709,219 mètr. angebracht ist. (Fig. 101a, b und c.)

Die ganze Länge des Stutzers mit Bajonnet beträgt 5 Fuß 8 Zoll 5 Lin. Schweiz. = 1,7567 mètre; sein Gewicht mit demselben 9 1/2—10 Pfd. Schweiz. = 4,75—5 kilogr.

Das Geschoß (Fig. 102a und b.) ist cylindro-ogivaler Form und hat in seinem untern cylindrischen Theile eine nicht allzutiefe und sich nach oben abflachende Nuthe, in welcher das die Grundfläche und den untern Rand des Geschosses umgebende Pflaster mit einem etwas

*) Diese Schießversuche sind im Anhange auszugsweise angegeben.

Digitized by Google

starken Bindfaden befestigt wird. Der größte Durchmesser dieses Geschosses beträgt 0,346" Schweiz. = 10,4mm., und bildet den an der Basis befindlichen Reifen, wogegen der obere nur 0,335" Schweiz. = 10,06mm. und der ogivale Theil, welcher 0,782" Schwz. = 23,5mm. lang ist, an seinem Zusammenstoßungspunkte mit diesem Reifen nur 0,314" Schweiz. = 9,429mm. zum Durchmesser hat. Die ganze Länge des Geschosses, welches nicht über $^1/_{28}$ Pfd. Schweiz. = 17,85 gramm. und nicht unter $^1/_{32}$ Pfd. Schweiz. = 15,525 gramm. wiegen soll, beträgt 0,99" Schweiz. = 29,72mm.

Die Ladung darf nicht mehr als $^1/_{120}$ Pfd. Schweiz. = 4,165 gramm. und nicht weniger als $^1/_{130}$ Pfd. Schweiz. = 3,85 gramm. betragen. Die Patronenhülse ist aus gut geleimtem Papiere gefertigt. Das Geschoß wird separat von der Patronenhülse, mit Futter versehen, in der Weidtasche geführt, in welcher sich außer 60 Patronen und 80 Zündhütchen noch ein entsprechendes Quantum Blei (2 Pfd. Schweiz. = 1 kilogr.) und 60 Kugelfutter nebst dem erforderlichen Bindfaden als Taschenbestand befinden.

Das Pflaster, Kugelfutter genannt, ist von weißen Baumwollentuch und in Fett getränkt.

Beim Laden soll sich der Bindfaden, welcher, wie schon erwähnt, das Pflaster an dem Geschosse festhält, beim Einführen desselben an der Mündung von selbst abstreifen, weshalb jener von der nöthigen Stärke sein muß. Durch eine oben am stählernen Ladestocke angenietete Stellscheibe kann das Geschoß nur soweit hinabgedrückt werden, daß noch zwischen diesem und dem Pulver ein freier Raum von 1,5—2 Linien Schweiz. = 4,504—6,006mm. verbleibt.

Außer dem Ladestock wird noch ein Setzer von geschlagenem Messing geführt.

Zu Ende des Jahres 1853 ist auch für die Jäger eine neue Waffe unter dem Namen „Jägergewehr" nach höchst günstig ausgefallenen Schießversuchen angenommen worden.*) Dasselbe gestattet ein ebenso leichtes Laden, wie das Minié'sche Gewehr, ist um 1 Pfd. Schweiz. = 0,5 kilogr. leichter als dieses und hat einen weit geringern Rückstoß; auch in Hinsicht der Trefffähigkeit übertrifft es genanntes Gewehr bei Weitem. Auf 2500 Fuß Schweiz. = 750 mètr. durchschlägt das kleine Geschoß dieses Jägergewehres noch 3 einzöllige oder 30,03mm. starke Breter. In der Schweizerischen Militär-Zeitschrift, 19. Jahrgang, 4. Heft 1853, heißt es: „Die Waffe ist einfach, läßt sich leicht laden,

*) Verordnung vom 19. December 1853.

Digitized by Google

giebt auf bedeutende Distanzen einen Schuß, dessen Trefffähigkeit seiner Percussionskraft gleich kommt und erfüllt somit ziemlich die Bedingungen, die der Krieg an eine Waffe überhaupt stellt."

Dieses Jägergewehr ist fast von derselben Beschaffenheit, wie der Stutzer.

Das Rohr, genau wie jenes, welches ohne Bodenschraube 2 Fuß 7 Zoll 1 Lin. Schweiz. = 813,813mm. lang ist, hat ein Kaliber von 3 Lin. 5 Strich Schweiz. = 10,51mm. und 8 abgerundete Züge, deren Drall auf 3 Fuß Schweiz. = 900,9mm. Länge einen vollen Umgang machen würde, mithin derselbe normal $^{9033}/_{10000}$ auf die angegebene Länge des Rohres oder 88° 56′ 54″ Neigung der Züge beträgt; doch ist ein Maximum von 1,0423 und ein Minimum von 0,8468 gestattet. Die Tiefe der Züge soll 0,012″—0,015″ Schweiz. = 0,360—0,450mm. betragen, ihre Breite der der Felder gleich sein. Die Kammer hat die nämliche Bohrungsweite, wie das Kaliber des Rohres und 0,85″ Schweiz. = 25,525mm. Tiefe. Das Visir oder Absehen, wie bei dem Stutzer mit beweglichem Blatte ist von seiner Achse an gerechnet 4,4″ Schweiz. = 132,132mm. vom hintern Ende des Rohres entfernt und am linken Backen mit den betreffenden Eintheilungen für 200, 400, 600 und 800 Schritt versehen.

Die Absehehöhen sind über der Seelenachse:

für 200	Schritt	Schweiz.	=	150	mètr.	6	Lin.	3	Strich	Schweiz. = 18,918mm.
„ 400	„	„	=	360	„	7	„	6	„	„ = 22,8228 „
„ 600	„	„	=	450	„	9	„	4	„	„ = 27,627 „
„ 800	„	„	=	600	„	11	„	4	„	„ = 34,234 „
„1000	„	„	=	750	„	13	„	9	„	„ = 41,741 „

Die Höhe der Mücke oder des Korns, welches sich nicht unmittelbar auf dem Rohre, sondern auf dem Oberbunde befindet, ist 5 Lin. 4 Strich = 16,216mm. von der Seelenachse entfernt.

Die Länge dieses Jägergewehres ohne Bajonnet beträgt 4 Fuß 1 Zoll 3 Lin. Schweiz. = 1,2402 mètre, mit Bajonnet 5 Fuß 8 Zoll 3 Lin. Schweiz. = 1,7507 mètre und sein Gewicht mit demselben 9 Pfd. Schweiz. = 4,5 kilogr.

Das Geschoß (Fig. 103.) ist, wie das des Stutzer, cylindro-ogivaler Gestalt, hat 0,335″ Schweiz. = 10,06mm. zum größten Durchmesser, welcher sich am Zusammenstoßungspunkte des cylindrischen mit dem ogivalen Theile befindet; der cylindrische Theil 0,326″ Schweiz. = 9,8mm. lang und mit 2 Nuthen versehen, verjüngt sich um ein Weniges nach unten und zwar so, daß der Durchmesser an der Basis 0,321″ Schweiz. = 9,65mm. beträgt. Die ganze Länge dieses Ge-

Digitized by Google

schosses ist 0,795" Schweiz. = 23,9mm.; sein Gewicht $^1/_{28}$ Pfd. bis $^1/_{32}$ Pfd. Schweiz. = 17,857—15,625 gr.

Die Patrone (Fig. 104.) besteht aus einer festgewickelten Hülse von Schreibepapier, deren Ränder nicht verkleistert sind, aus einer Ladung von 4 gramm. Infanterie-Pulver und einem in jener mit der Spitze nach oben befindlichen Geschosse, welches mittelst eines kleinen Papierpfropfes vom Pulver getrennt ist. Das untere, daselbst befindliche Ende der Hülse ist über der Basis des Geschosses zusammengebrochen, und in der Länge von 2—3 Lin. Schweiz. = 6,006—9,009mm. in eine Mischung von 4 Theilen Unschlitt und einem Theile gelben Wachs getaucht, das obere Ende dagegen genau über dem Pulver zusammengebrochen und umgelegt. Ein jeder Jäger führt als Munitionsausrüstung zum activen Dienst 6 Patronenpäckchen à 10 Stück mit 78 Stutzerkapseln (Zündhütchen), welche in besondere Papierhülsen zu 13 Stück einem jeden Patronenpackete beigepackt sind.

Die Art des Ladens ist wie bei dem Stutzer, jedoch ohne Pflaster, da hier das in Unschlitt getauchte und das Geschoß umgebende Hülsenende, welches mit diesem eingesetzt wird, die Stelle jenes vertritt. Ferner wird auch hier das Geschoß nicht bis auf das Pulver hinabgedrückt, sondern ein bestimmter Zwischenraum beibehalten.

Zum Laden bedient man sich außer des stählernen Ladestocks nach dem ersten Hinabdrücken des Geschosses eines 18" Schweiz. = 540,54mm. langen, messingenen Setzers.

Nach den mit der Jägerbüchse angestellten Versuchen sind die Ergebnisse folgende. In Betracht der Trefffähigkeit erhielt man von 100 Schuß in eine Scheibe von 8 Fuß Schweiz. = 2,4 mètr. im Quadrat auf 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. 95 Treffer, sowie auf 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. in eine Scheibe von 12 Fuß Schwz. = 3,6 mètr. Länge und und 9 Fuß Schweiz. = 2,7 mètr. Höhe bei starken Windstößen 63 Treffer und in die nämliche Scheibe auf 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. bei stillem Wetter 80 und 87 Treffer.

Die Elevationswinkel der Jägerbüchse, des Stutzer und Minié-Gewehrs sind für nachstehende Entfernungen folgende:

				Jägerbüchse	Stutzer	Minié-Gew.
400	Schritt	Schweiz.	= 300 mètres	0° 25′ 30″	0° 35′ 10″	1° 21′ 0″
600	„	„	= 450 „	0° 54′ 20″	1° 3′ 20″	1° 51′ —
800	„	„	= 600 „	1° 21′ 40″	1° 38′ 50″	2° 43′ —
1000	„	„	= 750 „	1° 52′ 40″	2° 9′ —	3° 34′ —

Digitized by Google

Hieraus ist ersichtlich, daß das Jägergewehr weit niedriger Aufsätze bedarf, als der Stutzer, welcher Umstand der geringeren Reibung des Geschosses im Rohre im Gegensatz zu dem letztern zuzuschreiben ist; doppelt so groß sind sie aber bei dem Minié-Gewehre, welches daher auch einen weit geringern bestrichenen Raum hat.

Ebenso günstige Resultate erhielt man auch in Hinsicht der Percussionskraft, indem die Geschosse noch auf 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. 5 einzöllige tannene Breter, sowie auf 1000 Schritt Schwz. = 750 mètr. 4 dergleichen durchschlugen, wogegen nach französischen Versuchen vom Minié-Gewehre auf die erste Entfernung nur 3—4 einzöllige Breter durchschlagen wurden, und endlich vermochte die Kugel der französischen Wallflinte auf 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. nur 1 Bret von 7,5 Lin. Schweiz. = 22,522mm. zu durchdringen.

Sehr interessante Schießversuche*) in Bezug auf Percussionskraft des Stutzer und Jägergewehres, welche bei gleicher Ladung und Geschoß auch im Uebrigen mit einander übereinstimmen, sind am 16. Januar d. J. zu Thun in der Schweiz unter Leitung des Oberst Wurstemberg und Oberstleutnant Wehrli gegen ein unmittelbar vor den Versuchen getödtetes Pferd ausgeführt worden. Ein solcher Versuch gegen einen Kadaver, der während der ganzen Zeit warm blieb, ist um so interessanter, als dadurch die Percussionskraft einer Kriegswaffe um so richtiger beurtheilt werden kann, als aus dem Schießen gegen Breterwände.

Zu diesem Zwecke wurde der Körper rittlings auf ein Holzgerüste gesetzt und Kopf und Hals mittelst zwei eine Scheere bildende Stangen in eine möglichst natürliche Lage gebracht.

Die Resultate auf 100 Schritt = 75 mètr. und zwar auf den Vordertheil des Kadavers waren, wie folgt: ein Geschoß schlug mitten in die Stirn ein rundes Loch, ohne Knochensplitter zurückzulassen, ein, drang durch das Gehirn und Keilbein und ging, die Haut am Kehlkopf schlitzend, weiter; ein zweites Geschoß durchdrang das Nasenbein, ohne eine Splitterung des Knochens zu verursachen und ging durch Gaumen und Mundhöhle bei den Kehlkopfdrüsen wieder hinaus; ein drittes durchschlug das Brustbein, verletzte mehrere edle Theile, sowie das Oberarmbein und das Ellbogengelenk, in dessen Nähe das Geschoß wieder herausdrang. Gleiche Resultate erhielt man auf der nämlichen Entfernung aber auf das Hintertheil des Körpers gethan; hier durch-

*) Aus der „Uebersicht des Ergebnisses des zu Thun am 16. Jänner 1855 auf Anordnung der Verwaltung des eidgenössischen Kriegsmaterials ꝛc." entnommen.

Digitized by Google

schlug ein Geschoß den obern Theil des großen Schenkelbeins und drang am Kniegelenke wieder heraus.

Auf 300 und 400 Schritt = 225 und 300 mètr. gegen die rechte Seite des Körpers abgefeuerte Geschosse zerschmetterten die Rippen, durchdrangen den Körper und gingen weiter oder blieben in gegenüberliegenden Rippen, sowie in dem Zellengewebe der Haut stecken. Die Resultate dieser Schüsse ergaben, daß auf 100 Schritt = 75 mètr. die Mehrzahl der Treffer absolut plötzlich tödtlich waren, die übrigen aber entweder den baldigen Tod nach sich zogen oder kampfunfähig machten. Zwei auf dieser Entfernung à bout portant und zwar in knieender Stellung abgegebene Schuß hätten ebenfalls den augenblicklichen Tod zur Folge gehabt.

Auf 200 Schritt = 150 mètr. waren wegen heftigen Schneegestöber keine namhaften Treffer, wogegen auf 300 Schritt = 225 mètr. sämmtliche Treffer den Tod bewirkt hätten; ein gleiches Resultat erlangte man, mit Ausnahme einiger weniger Schuß, auf 400 Schritt = 300 mètr., wo mehrere Geschosse Rippen zerschmetterten und dann noch weiter gingen oder in der gegenüberliegenden stecken blieben.

Diese höchst interessanten Versuche thun abermals auf das Schlagendste dar, wie groß die Percussionskraft eines unter einem flachen Winkel abgefeuerten Geschosses ist, da ein solches, wie das des Schweizerstutzen, welcher allerdings dieser Anforderung in hohem Grade entspricht, noch auf 400 Schritt = 300 mètr. starke Knochen, wie Brustbein, Gehirnschale und Rippen durchbohrt oder zerschmettert, hierauf seinen Lauf fortsetzend, innere, edle Theile, welche elastischer und schwammiger Natur sind, zerreißt und immer noch so viel Kraft besitzt, entweder seinen Gang durch die Haut weiter fortsetzt, oder in gegenüberliegende Knochen noch tief genug eindringt.

XI. Wilkinson'sches System.

Der Charakter dieses Systemes beruht in der Hauptsache, wie bei dem von Minié aufgestellten, auf der Einwirkung der Pulvergase auf das Geschoß und dessen eigenthümlicher Construction, welche letztere aber von jener vollständig abweicht, indem es nicht hohl, sondern massiv ist und am cylindrischen Theile zwei tiefe, rechtwinklich gestaltete Nuthen hat. Da aber dieses Geschoß (Fig. 87.) keine von der Basis nach dem Innern zu gehende Aushöhlung hat, so müssen auch die Einwirkungen der Gase anderer Art, als bei dem Minié'schen Systeme sein; sie sollen den durch die Reifen gebildeten, cylindrischen

Digitized by Google

Theil an den vordern, conischen treiben und so das Ausfüllen der Züge bewirken, was aber nur dann möglich ist, wenn der conische Theil die erforderliche Schwere hat. Durch die Einwirkung der Pulvergase auf die Basis des Geschosses treten nämlich die schiefen Flächen (Hypothenuse) der Nuthen keilartig in die Reifen ein, wodurch ihre seitliche Ausdehnung bewirkt wird, dieß kann aber nur dann hinreichend geschehen, wenn die schiefen Flächen entsprechend lang sind und die Kraft der Gase das Beharrungsvermögen des Conus, als des schwereren Theiles, nicht augenblicklich zu überwinden vermag. Hiernach ist es klar, daß sich nach der Tiefe der Züge auch die Lage der schiefen Flächen richten muß und, daß je nach der Stärke der Ladung, auch die Schwere des conischen Theiles zu bestimmen ist; z. B. müssen bei tiefen Zügen jene schiefen Flächen länger gemacht werden, als dieß bei seichten nöthig ist, weil die zu erzielende Ausdehnung eine größere ist, ferner muß bei etwas starker Ladung der conische Theil ein geringeres Gewicht erhalten, da das Hineinpressen und die Ausdehnung der Reifen vermöge der größeren Heftigkeit der Gase rascher erfolgt.

Wilkinson gab überdieß dem Rohre eine progressive Bohrung, welche jedoch, wenn die Züge flach und abgerundet sind, kein unbedingtes Erforderniß ist, da die Ausfüllung derselben, wie oben angegeben, durch die Einrichtung der Nuthen am Geschosse erreicht werden kann.

Dieses System hat, demohnerachtet es in manchen Punkten dem andern entschieden vorzuziehen ist, bis zum Jahre 1854 keine besondere Anwendung gefunden, seit dieser Zeit ist es aber nach den ausgedehntesten und erfolgreichsten Schießversuchen in Oesterreich zur Anwendung gekommen*), indem drei neue gezogene Handfeuerwaffen diesem Systeme entsprechend daselbst zur Einführung gelangt sind. Diese Gewehre zerfallen in Stutzer mit Dorn, als Bewaffnung der Unteroffiziere, des dritten Gliedes und der besten Schützen der Jägerbataillone, in Stutzer ohne Dorn für die übrige Mannschaft dieser Waffengattung, und in gezogene Gewehre für die Unteroffiziere und Scharfschützen der Linienbataillone.

Die Rohre dieser drei Waffen sind in Betracht der Anzahl, Tiefe und Breite der Züge, welche letztere mit denen der Felder gleich ist, vollkommen mit einander übereinstimmend, wogegen der Drall des gezogenen Gewehres von dem der Stutzer abweicht. Der Verwendung dieser Waffen sind die zugehörigen Visire entsprechend eingerichtet,

*) Karlsruher Zeitung 1855. Darmstädter Militair-Zeitung Nr. 15 und 16. 1855.

Digitized by Google

so daß dasjenige des Dornstutzer, nach dänischer Art, — also mehr dem früher üblichen Bockvistre ähnelnd — bis auf 1200 Schritte und das des Stutzer ohne Dorn, sowie des gezogenen Gewehres, nach dem Belgischen Muster (Fig. 98.), bis auf 900 Schritte zu schießen gestattet.

Ferner hat man bei diesen drei neuen Waffen das bisher in Oesterreich allein eingeführte abgeänderte Consol'sche Schloß nebst Zünder aufgegeben und dafür die allgemein üblichen Percussionsschlösser angenommen.

Das Geschoß ist nach der unten angeführten Quelle dem von Wilkinson bei den Englischen Schießversuchen im Jahre 1852 zu Enfield entsprechend gebildet, (Fig. 87.) Die Patrone ist nach französischer Art gefertigt, bei welcher, wie man sich erinnern wird, daß das Geschoß umgebende Hülsenende gefettet ist und gleichsam die Stelle des Pflasters vertretend mit geladen wird, nachdem der bis dahin reichende Theil der Hülse abgerissen worden ist.

Die Trefffähigkeit und Percussionskraft anbelangend, soll dieses System alle andern, namentlich auf große Entfernungen, weit hinter sich lassen; auf 300 Schritt erhielt man in eine Scheibe von der Größe eines Manneskopfes 100 Procent, und auf 1500 Schritt noch 49 Procent Treffer in eine Colonnenscheibe. Auf 1000 Schritt soll dieses Geschoß sechs einzöllige oder 26,4mm. starke, einen Fuß oder 0,3166 mètr. von einander entfernte Bretter und auf 2000 Schritt noch drei dergleichen durchschlagen haben. Es heißt in dieser angeführten Zeitung wörtlich: „Es dürfte dieses System das bis jetzt kaum erreichte Dorngewehr hinsichtlich der Trefffähigkeit, flachen Flugbahn, Percussionskraft, leichten Ladeweise, geringen Verschleimung, sowie der leichten Reinigung übertreffen." Ueberraschend ist es jedoch, daß man bei einem der Stutzer den Dorn und zwar aus dem Grunde zur Anwendung gebracht hat, das Pulver vor Quetschung zu schützen, während man bei den beiden andern Waffen gleichen Systemes diese Maaßregel nicht für nöthig erachtet hat. Der Dorn ist kein Bedingniß dieses Systems und kann voraussichtlich nur dem zuverlässigen Reinigen des Rohres Eintrag thun.

Es steht zu erwarten, daß dieses System, jemehr es bekannt wird, auch allgemeine Anerkennung finden wird, da es fast alle Vortheile zu Gunsten der Trefffähigkeit und Percussionskraft in sich vereinigt.

Digitized by Google

XII. Lancaster'sches System.

Die Eigenthümlichkeit dieses Systems, welches in neuerer Zeit viel Aufsehen in England erregt hat, und bei der dortigen Artillerie zur Anwendung gelangt ist, beruht vorzugsweise auf die innere Einrichtung des Rohres, welches weder rund gebohrt, noch mit Zügen versehen ist, sondern es bilden die glatten Seelenwände desselben eine Ellipse, die eine gewisse Windung auf die Länge des Rohres verfolgt. Es nähert sich nämlich dieselbe von der Pulverkammer ausgehend mehr einer geraden Linie, die sie aber nicht gleichmäßig beibehält, sondern die bis zur Mündung ununterbrochen an Neigung zunimmt, wogegen sich die große und kleine Achse der solchergestalt gewundenen Ellipse bis dahin um etwas vermindern; nämlich die erstere um 1,7mm., die letztere um 0,76mm.

Es ist dieses von Lancaster aufgestellte System eine theilweise Uebertragung des Amerikanischen auf glatte Läufe mit Anwendung eines Expansionsgeschosses, welches durch die Einwirkung der Pulvergase auf den die Aushöhlung verschließenden, conischen Pfropf ausgedehnt, seine untere cylindrische Gestalt wegen der oben erwähnten zunehmenden Windung ununterbrochen, und zwar selbst dann noch verändert wird, wenn der spitze Theil des Geschosses schon aus der Mündung getreten ist.

Diese so gewundene Ellipse ist streng genommen nichts Anderes, als was die pag. 6 angeführten parabolischen Züge sind.

Da dem Lancaster'schen das Amerikanische System zu Grunde liegt, so möge auch dieses hier noch eine kurze Erwähnung finden. Dasselbe verfolgt das Princip der parabolischen Züge und geringen Windung, d. h. die Züge ziehen sich, nicht wie gewöhnlich unter einem bestimmten Winkel im Rohre hin, sondern sie verfolgen anfänglich vom Pulversack aus eine zur Seelenachse fast parallele Richtung, die sich aber, je mehr sich die Züge der Mündung nähern, von jener abwendet und eine schärfere Drehung annimmt. Es sind also Züge mit fortwährend zunehmender Windung. Durch diese Art von Zügen, welche auch das Princip der steigenden Spirale, increasing spiral, genannt wird, bezweckt man, daß das Geschoß bei der ersten Einwirkung der Pulvergase nicht sofort in eine starke, von den Zügen vorgeschriebene Drehung übergehe, welche häufig Ursache ist, daß das Geschoß diese überspringt, sondern daß es allmälig eine vermehrte Windung annehme.

Die Anhänger dieses Systemes schreiben ihm eine erhöhte Treffsähigkeit und verminderten Rückstoß zu, welche Ansicht bei den läng-

Digitized by Google

lichen Geschossen insofern zweifelhaft erscheint, als dieselben mit ihrem cylindrischen Theile, welcher in den meisten Fällen größer als bei der Rundkugel ist, eine erhöhte Reibung finden werden, die durch das unablässige Verändern dieses Theiles, vermöge der sich immer stärker neigenden Züge, noch wesentlich vermehrt werden dürfte.

Auch in Dänemark sind schon seit mehrern Jahren von der Kugelgestalt abweichende Geschoßformen eingeführt worden; die Figuren 105. und 106. geben zwei Proben, wie sie in Schleswig'schen Kriegen 1848 und 1849 geführt worden sind; bei der Patrone (Fig. 105.) ist die untere Kugel auch oft von gleichem Kaliber mit der obern gewesen. Die Patronenhülse ist oberhalb der kleinern Kugel und in der Nuthe der Scheibe zusammengeritten.

Schluss.

Wirft man einen Blick auf das Resultat zurück, welches durch die verschiedenen, in den vorhergehenden Abschnitten behandelten Systemen und ihrer Anwendung erlangt worden ist, so muß man die im Eingange pag. 2 aufgeführten Punkte als Grundbedingungen, welche zur Verbesserung der gezogenen Infanteriewaffen aufgestellt wurden, im Auge behalten. Sie waren 1) erleichtertes Laden, 2) erhöhte Trefffähigkeit und Tragweite, 3) die Pulverladung, 4) die Neigung der Züge und 5) Durchmesser und Gestalt des Geschosses.

Unleugbar können die beiden ersten Punkte nur durch die zweckmäßige Anwendung der drei letzten erreicht und als das Mittel zum Zweck betrachtet werden.

In allen Systemen, welche seit dem Jahre 1820 aufgestellt worden sind, sieht man diesen Weg verfolgt und erleichtertes Laden, sowie erhöhte Trefffähigkeit, obwohl nicht überall mit gleichem Erfolge dadurch erreicht.

In den von Delvigne bis Thouvenin aufgestellten Systemen ist das sphärische Geschoß noch beibehalten, demselben aber ein so vermindertes Kaliber gegeben, daß vermöge des hierdurch erlangten Spielraumes ein leichtes Laden gestattet ist. Delvigne gab zu diesem Zwecke der Kugel 0,7mm. Spielraum, sicherte ferner dadurch das Pulver vor Quetschung, daß er es in eine besondere Kammer mit engerer Bohrung als die des Rohres verlegte, wodurch die Kugel auf den vorstehenden Rand zu liegen kam; in Folge des Ladens erlitt aber die

Digitized by Google

Kugel trotz der angenommenen concav geformten Stoßfläche des Ladestocks nicht unbedeutende Verunstaltungen, indem sie auf der der Mündung zugewendeten Oberfläche immer noch abgeplattet, auf der entgegengesetzten aber in die Kammer getrieben wurde. Die damit erlangten Resultate waren wenig günstig, weshalb Pontchara, um die Kugelgestalt zu erhalten, einen hölzernen Spiegel anwendete, welcher, mit einem Pflaster umgeben, die Kugel zum Theil umschloß. Aber auch hiermit war die Deformation neben neu hinzugetretenen Uebelständen nicht vollständig gehoben. Dennoch fand dieses System seine Anwendung, namentlich in Frankreich, wo man später der ungünstigen Resultate wegen das Rohr verlängerte und den Drall der Züge verminderte, jedoch die gleiche Pulverladung von 6,25 gramm. beibehielt. Als Haupthinderniß für einen bessern Erfolg mußte aber immer die Verunstaltung der Kugel betrachtet werden, da der Widerstand der Luft unvermeidlich erhöht und somit die Tragweite vermindert wurde.

Weit bessere Resultate ergab das Wild'sche System, bei welchem ebenfalls das sphärische Geschoß einen ziemlichen Spielraum hatte, zur Ausfüllung desselben und der Züge aber ein mehr oder minder starkes Pflaster verwendet ward. Die Erhaltung der sphärischen Gestalt des Geschosses ist bei ihm Bedingniß; dieses sowohl als auch die Art des Ladens, wodurch der lästige Pulverrückstand zum größten Theile unschädlich gemacht wird, haben bei den Baden-Hessischen Versuchen des Jahres 1843 hinlänglich dargethan, wie überwiegend solche Büchsen in Bezug auf Trefffähigkeit und Percussionskraft über die andern damals bekannten Systeme sind; ebenso zeichnen sie sich auch auf große Entfernungen durch niedere Visirwinkel aus.

Ganz anders jedoch gestaltet sich das gezogene Feuergewehr mit dem Auftreten des Thouvenin'schen Systemes und des damit verbundenen Spitzgeschosses; indem es von nun an nur den beschränkenden Verhältnissen untergeordnet ist, welche das menschliche Auge den Leistungen setzt, die die Sicherheit des Treffens verbürgen. Wo bis dahin die Artillerie der Infanterie gegenüber in Kartätschenschußweite auffahren und ruhig zielen konnte, in der Gewißheit nur Ausnahmsweise von dieser getroffen werden zu können, da reicht jetzt mit Sicherheit die gezogene Waffe des Infanteristen hin; aus derselben Ursache wird sie aber auch, als Deckung verwendet, ihr von nun an eine kräftigere Stütze als früher sein, wo es nicht immer in ihrer Hand lag, der Artillerie den nöthigen Schutz zu gewähren.

Wie sehr man allgemein den Werth dieser Verbesserung gefühlt und erkannt hat, beweist die so rasche und fast durchgängig Statt ge-

Digitized by Google

fundene Anwendung dieses Systems, welches bis jetzt noch durch kein anderes hat verdrängt werden können, ohne nicht ähnliche Nachtheile annehmen zu müssen. Dieses System gewährt durch hinreichenden Spielraum leichtes Laden und durch Annahme der Spitzgeschosse wirklich erhöhte Trefffähigkeit, Tragweite und Percussionskraft bei herabgesetzter Pulverladung und doch erhöhtem Gewichte des Geschosses; so ist z. B. in Frankreich die Ladung von 6,25 gramm. bis auf 4,5 gramm. vermindert worden, während durch Annahme des Spitzgeschosses das Gewicht desselben um 17,7 gramm. gestiegen ist; die frühere Rundkugel, wie sie 1842 verwendet wurde, wog 29,3 gramm., während das Gewicht des jetzigen Spitzgeschosses 47 gramm. beträgt. Als Ursachen hiervon können angesehen werden: erstens: daß das Pulver jeder Zeit durch den Dorn vor Quetschung geschützt wird; zweitens daß dasselbe vollständig verbrannt ist, wenn das Geschoß aus dem Rohre tritt und drittens die Gestalt des Geschosses mit seinen Kannelirungen. Wie einflußreich diese drei Punkte sind, geht schon daraus hervor, daß Büchsen, welche früher mit Rundkugel und nach dem alten Modus geladen wurden, durch Anbringung eines Dorn zu diesem Systeme umgewandelt, eine erhöhte Trefffähigkeit und Tragweite ergaben. Doch ein Umstand wirkt jedenfalls noch beschränkend auf die letzte dieser obengenannten beiden Eigenschaften ein, dieß ist die theilweise Deformation des Geschosses durch den Ladestock, welcher beim Aufsetzen eines Theils die Spitze verändert, andern Theils einen mehr oder minder starken Rand erzeugt. Man hat diesem Uebelstande dadurch zu begegnen gesucht, daß man, wie z. B. in Preußen, den innern weiten Theil der Ladestocksausdrehung um ein Weniges nach Außen erweitert hat. Auch erhält das Geschoß je nach der Tiefe der Züge durch das Aufsetzen einen zu langen, cylindrischen Theil, der zwar eine sichere Führung bietet, aber auch eine zu große Reibung erzeugt, welche nur nachtheilig für die Tragweite sein kann.

Trotz aller angewendeten Mittel der Verunstaltung entgegen zu wirken, ist es dennoch nicht vollständig gelungen und man kann daher dieses System als das der constanten Geschoßdefiguration betrachten, welchem auch alle vorangegangenen Systeme, ausgenommen das Wild'sche, angehören.

Wenn bei dem Thouvenin'schen Systeme das Geschoß durch Dorn und Ladestock in die Züge gepreßt wird, so geschieht dieß bei dem Minié'schen Systeme allein durch die ausdehnende Kraft der Pulvergase, welche in den hohlen Raum des Geschosses treten und nach allen Seiten hin gleichmäßig stark wirken. Mit diesem Systeme ist die Treff-

Digitized by Google

fähigkeit nicht gerade wesentlich gesteigert, die Tragweite sogar vermindert, wohl aber zwei Vorzüge erreicht worden, nämlich ein noch schnelleres und leichteres Laden, indem das Geschoß nur hinabgeschoben wird, ohne aufgesetzt zu werden, und die Erhaltung der ursprünglichen Geschoßform. Hier tritt anscheinend ein Widerspruch ein; es wurde nämlich bei dem Thouvenin'schen Systeme gesagt, daß wenn die Geschoßdefiguration nicht Statt fände, die Trefffähigkeit und Tragweite wahrscheinlich noch größer sein würde, als beide schon sind, während bei Minié die dem Geschosse nach theoretischen Grundsätzen gegebene Gestalt durch Nichts gestört wird, beide nicht erhöht, letztere sogar vermindert ist. Dieß findet aber seinen Grund darin, daß bei Minié das Eisenblechhütchen nicht immer seine ihm zugedachte Function erfüllt, da es sich nicht selten im Augenblick der Ladung vom Geschosse trennt, also gänzlich ohne Wirkung auf dasselbe bleibt, oder es wird durch irgend einen Umstand, wie schiefes Einsetzen oder stellenweis härteres Blei durch die Gase schief gedrückt und in Folge dessen das Geschoß nicht selten verworfen. Auf die verkürzte Tragweite trägt aber der Umstand bei, daß ein Theil der Pulvergase entweicht, ehe durch ihre Wirkung das Geschoß die nöthige Ausdehnung erlangt hat, um die Züge vollständig auszufüllen. Diesen Uebelständen hat man in Belgien durch das Timmerhan'sche Geschoß zu begegnen gesucht und zum größern Theile erreicht; immerhin hat man aber die Pulverladung wenigstens um 0,5 gramm. erhöhen müssen.

Eine fernere Eigenthümlichkeit dieses Systems sind die Progressivzüge, welche jedoch nicht unumgänglich nothwendig sind, da seichte und abgerundete Züge dasselbe Resultat geben, nämlich ein schnelles und sicheres Verschließen derselben durch das Geschoß.

Auf ähnlichen Grundsätzen, wie das Minié'sche System beruht das Wilkinson'sche, indem auch hier das Eintreten des Bleies in die Züge nur durch die Einwirkung der Pulvergase, aber nicht wie bei jenem von Innen nach Außen, sondern durch Hineinpressen des zu diesem Behufe mit tiefen Nuthen versehenen, cylindrischen Theiles an den größeren, spitzen Theil des Geschosses, ehe derselbe nach dem Gesetze der Trägheit sein ihm eigenes Beharrungsvermögen überwunden hat, erfolgt; auch hier sind flache und abgerundete Züge Bedingniß. So viel aus den Englischen zu Enfield und ferner in Oesterreich angestellten Versuchen ersichtlich ist, werden Gewehre dieses Systemes fast alle andern an Trefffähigkeit, Tragweite und Percussionskraft übertreffen. Leichtigkeit des Ladens, Sicherung des Pulvers vor Quetschung und Erhaltung der Geschoßgestalt sind auch hier, wie bei dem Minié'schen

Digitized by Google

System vorherrschende Grundzüge. In gleich hohem Grade erfüllt auch das Schweizer-System alle Ansprüche, welche an eine tüchtige Kriegswaffe zu stellen sind. Die Ladung erfolgt hier mit ebenso wenig Schwierigkeit, wie bei den andern Systemen, indem das Geschoß auch nur so weit hinabgedrückt wird, daß noch ein freier Raum zwischen Pulver und jenem verbleibt; das Verschließen der Züge geschieht hier aber auf einem andern Wege. Geschah dieß bei Thouvenin mit Hülfe des Ladestocks, bei Minié und Wilkinson durch die Einwirkung der Pulvergase auf das Geschoß, so erfolgt es hier durch ein leicht gefettetes Pflaster, von welchem der untere Theil des Geschosses umgeben ist; ebenso unterscheidet sich dieses System auch durch ein auffallend kleines Kaliber von den übrigen. Durch diese beiden Eigenschaften ist aber den Leistungen dieser Waffe auf keine Weise Eintrag geschehen, denn man kann wohl mit Recht sagen, daß es in Hinsicht der Trefffähigkeit, Tragweite und Percussionskraft alle bis jetzt praktisch angewendeten Systeme übertifft, ohne seine Zuflucht zu einer übermäßig starken Ladung oder hohen Visirwinkel genommen zu haben, im Gegentheil sind letztere für alle Entfernungen weit niedriger als die anderer Systeme, wie dieß aus der später — pag. 96 — angeführten Tabelle ersichtlich ist.

Endlich ist noch das System der „Ladung vom Pulversack" aus zu beleuchten, welchem die Französische Wallbüchse, das Norwegische Kammerladungs- und das Preußische Zündnadelgewehr angehören, obgleich sie in Betracht der Construction ihres Mechanismus vollständig von einander abweichen, indem bei ersten Beiden die Entzündung durch die gewöhnliche Percussion, bei Letzterem dagegen durch eine in die Zündmasse dringende Nadel bewirkt wird. Dieses System unterscheidet sich von allen vorher genannten dadurch, daß das Geschoß erst vermittelst der Pulvergase in das Rohr getrieben wird; es gestattet entschieden das leichteste und am wenigsten Zeit raubende Laden und ist in Betracht der Trefffähigkeit und Tragweite den Gewehren Thouvenin's gleich. Die Deformation des Geschosses findet nur soweit Statt, als sie durch das Eintreten desselben in das Rohr bedingt ist, sich daselbst nur auf den kleinen cylindrischen Theil erstreckt und daher auch ohne Belang ist.

Bei allen neuen Systemen, wenn dieselben nicht auf alte Waffen übertragen wurden, ist von der früher üblichen starken Neigung der Züge ab- und auf eine geringere übergegangen, wovon jedoch das Preußische Zündnadelgewehr, der Schweizer Stutzer und das Jägergewehr, sowie das Mecklenburgische Thouvenin'sche Gewehr eine Ausnahme machen. Beistehende Tabelle, in welcher der Drall der Züge

Digitized by Google

in Graden angegeben ist, wird das gegenseitige Verhältniß in Betracht ihrer Neigung am deutlichsten vor Augen führen, da bei dieser Darstellungsweise die jedesmalige Länge und das Kaliber des Rohres in Rechnung gebracht werden mußte.

Waffe	Rohrlänge ohne Schwanzschraubengewinde.	Kaliber	Züge		Anmerkung
			in Theilen eines Kreises	in Graden	
Englisches Ovalgewehr	745,85 mm.	21,62 mm.	$^{11}/_{100}$	89° 42′ 46,9″	
Enfield-Pritchett-Rifle	973,716 „	14,681 „	$^{1}/_{2}$	89° 19′ 17,5″	
Schwed. Marine-Kammerladungsgewehr	905,235 „	13,089 „	$^{1}/_{2}$	89° 15′ 10,9″	
Französische Dornbüchse vom Jahre 1846	851 „	17,9 „	$^{4}/_{10}$	89° 14′ 49,3″	
Belg. Minié-Gewehr	1052,15 „	17,5 „	$^{13}/_{25}$	89° 13′ 17,7″	
Oldenburg. Stiftgewehr	975,807 „	17,16 „	$^{1}/_{2}$	89° 11′ 1,7″	
Sächs. gez. Infanterie-Gewehr	1006,804 „	14,657 „	$^{5}/_{8}$	89° 10′ 49,8″	
Engl. Minié-Gewehr	973,717 „	17,811 „	$^{1}/_{2}$	89° 10′ 36,9″	
Belgische Dornbüchse	844 „	17,6 „	$^{11}/_{25}$	89° 10′ 27,3″	
Span. Minié-Gewehr	824 „	15,2 „	$^{1}/_{2}$	89° 10′ 11,8″	
Preußisches Defensions-Gewehr	1014,26 „	17,801 „	$^{5}/_{8}$	89° 0′ 46,3″	
Norwegisches Kammerladungs-Gewehr	927,896 „	16,548 „	$^{5}/_{8}$	88° 59′ 48″	
Schweizer Stutzer	799,693 „	10,51 „	$^{90}/_{100}$	88° 56′ 54″	
Schweizer Jägergewehr	799,693 „	10,51 „	$^{90}/_{100}$	88° 56′ 54″	
Hannöv. 7zügiges Pickel-Gewehr	1001,644 „	15,704 „	$^{3}/_{4}$	88° 56′ 30,4″	
Braunschw. Ovalgewehr	995,45 „	15,9 „	$^{3}/_{4}$	88° 56′ 6″	
Nassauisches Stift- und Minié-Gewehr	978,008 „	17,539 „	$^{3}/_{4}$	88° 47′ 22,8″	
Carabina da Bersaglieri	695 „	16,9 „	$^{14}/_{25}$	88° 46′ 28,6″	
Oestr. Kammerbüchse	637,95 „	18,13 „	$^{1}/_{2}$	88° 43′ 19,4″	
Luxemburg. Dornbüchse	712 „	14,4 „	$^{3}/_{4}$	88° 38′ 6,4″	
Preußische Dornbüchse	683,29 „	14,66 „	$^{6}/_{8}$	88° 33′ 7,5	
Mecklenburg. gez. Infanterie-Gewehr	950,030 „	15,18 „	$^{1035}/_{1000}$	88° 30′ 43″	
Hannöv. 8zügige Pickelbüchse	709,860 „	15,704 „	$^{3}/_{4}$	88° 30′ 25,4″	
Alter Baierscher Dornstutzer	646,09 „	14,4 „	$^{3}/_{4}$	88° 29′ 45,2″	
Preußisches Zündnadel-Gewehr	916,23 „	15,44 „	$^{5}/_{4}$	88° 6′ 17,5″	
Russisches 2zügiges Spitzkugel-Gewehr	782 „	17,5 „	$^{1}/_{1}$	87° 59′ 18,08″	

Ebenso ist auch die Pulverladung im Verhältniß zum Gewichte des Geschosses um Vieles ermäßigt und dennoch eine erhöhte Tragweite der gezogenen Waffen erlangt worden. Da aber, wie man sieht, die Trefffähigkeit und Tragweite vom Systeme nicht allein abhängig ist, sondern, außer Züge und Ladung, namentlich auch die Gestalt des Geschosses einen wesentlichen Einfluß darauf ausübt, so sei zum Schlusse gestattet, auch diese in nachstehenden Worten etwas näher zu beleuchten. Zu diesem Zwecke ist es aber nothwendig, die Abweichung der einwirkenden Luft von den verschieden gestalteten Geschosses anzugeben.

Digitized by Google

Die Geschoßformen, welche hierbei in Betracht gezogen werden müssen, sind: erstens der Cylinder oder die durch das früher gebräuchliche Laden verunstaltete Kugel; zweitens das rein sphärische Geschoß, wie im Wild'schen Systeme; drittens die Kegelgestalt, welche seit Einführung der Spitzgeschosse mehrfache Anwendung gefunden hat; viertens das aus zwei Kreisbögen gebildete Geschoß und endlich fünftens die parabolische Gestalt, wie von Preußen im Zündnadelgeschoß und von Sachsen vertreten.

Ein jedes abgefeuerte Geschoß wird von der Luft einen gewissen Widerstand zu erleiden haben, welcher verzögernd auf seine Geschwindigkeit, mithin auch auf seine Tragweite einwirken muß. Dieser Widerstand hängt bei gleichen Geschwindigkeiten

1) von der größten, rechtwinklich zur Achse liegenden Queerschnittsfläche des Geschosses;
2) von der Gestalt des spitzen Theiles und
3) von der Gestalt des hinter der Queerschnittsfläche liegenden Theiles

ab. Hiernach muß in Betracht des ersten Punktes angenommen werden, daß die zu vergleichenden Geschosse von gleich größter Queerschnittsfläche, also gleichem Kaliber sind. Ferner kann hierbei füglich von dem dritten Punkte, d. h. von der Gestalt des hinter der Queerschnittsfläche liegenden Theiles abgesehen werden, da der Einfluß desselben auf den Flug des Geschosses schon früher behandelt worden ist, sowie er überhaupt bei normaler Lage des Projectiles nicht wesentlich störend einwirken kann, indem hier im noch zu erörternden Falle der Luftwiderstand als eine parallel zur Achse (Längenachse) des Geschosses einwirkende Luftsäule betrachtet werden muß. So bliebe nur noch die Beantwortung des zweiten Punktes übrig, was im Nachstehenden versucht werden soll.

Durchfliegt nämlich ein Geschoß die Luft, so müssen nothwendiger Weise alle in der Flugbahn befindlichen Lufttheilchen aus ihrer Stelle verdrängt und von der Oberfläche des Geschosses in einer gewissen Richtung abgewiesen werden. Diese Ablenkung oder der Abgangswinkel wird nach dem Gesetze des Stoßes elastischer Körper der nämliche sein, wie der Einfallwinkel ist, d. i. der Winkel, unter welchem die Lufttheilchen von der Oberfläche der Geschoßspitze getroffen wird. Diese so abgewiesenen Luftstrahlen werden sich in eine Art kegelförmiges Strahlenbündel zertheilen, dessen Achse die Hauptablenkung bildet, wogegen die übrigen auseinander gehenden Strahlen eine zweite oder Nebenablenkung erzeugen. Ein jedes von der Oberfläche getroffene

Digitized by Google

Lufttheilchen wird auf diese Weise abgewiesen und jemehr nun die Achsen dieser Strahlenbündel von einander abweichen, um desto leichter werden die Luftstrahlen entweichen können und wird das Geschoß den möglich geringsten Widerstand finden. Die größte Divergenz kann aber nur dann Statt finden, wenn die Achsen der abgewiesenen Luftstrahlenbündel oder die Hauptablenkungen rückwärts verlängert sich in einem Punkte schneiden; zur Erfüllung dieses Bedingnisses eignet sich aber nur das Parabaloid am besten.

Ehe noch auf die Art der Abweichung der Luftstrahlen von den verschiedenen Geschoßformen näher eingegangen wird, sei noch bemerkt, daß man sich der leichtern Vorstellung wegen, ohne das Resultat der Einwirkungen zu verändern, das Geschoß im Zustande der Ruhe und die Luft dagegen in paralleler Bewegung gegen dasselbe denken möge.

Es möge nun auf die einzelnen Geschoßgestalten übergegangen und untersucht werden, in welcher Art die Ablenkung der auftreffenden Luftstrahlen erfolgt.

Cylinderförmiges Geschoß. (Fig. 107.) Bei dem durch die Art der Ladung gleichsam zum Cylinder umgestalteten Geschosse bildet die vordere Seite eine gerade Fläche; die Luftstrahlen werden daher unter einem Winkel von 90° auffallen und ihre Abweisung wird nach dem früher angegebenen Gesetze über den Stoß elastischer Körper unter demselben Winkel erfolgen, es wird also ihr Ausfallwinkel auch 90° betragen. Es können hiernach die auftreffenden Luftstrahlen von einem solchen Körper nicht abgelenkt, sondern nur in derselben Richtung zurückgewiesen werden, in welcher sie auffielen, wodurch eine fortwährende Compression der Luft entsteht, welche, da Letztere elastisch ist, sich zwar von selbst ausgleichen, aber dennoch dem Geschosse einen solchen Widerstand entgegensetzen wird, wie derjenige sein würde, den ein zweckmäßiger construirtes Geschoß in einer dichtern Luftschicht erfährt.

Kugelförmiges Geschoß. (Fig. 108.) Hier wird nur der Luftstrahl, welcher auf den Scheitelpunkt fällt, unter einem Winkel von 90°, also in derselben Richtung, wie er gekommen, auch zurückgewiesen werden; die übrigen Luftstrahlen dagegen werden verschiedene Einfall-, und somit auch, diesem entsprechend, verschiedene Ausfallwinkel haben. Es werden also hier Hauptablenkungen Statt finden, von denen sich jedoch nur diejenigen rückwärts verlängert in einem Punkte der Achse schneiden, welche den Luftstrahlen angehören, die in gleicher Entfernung vom Scheitel auftreffen, z. B. die Luftstrahlen c und c′ haben den Durchschnittspunkt ihrer rückwärts verlängerten Ausfallstrahlen c^2 und

Digitized by Google

$c^{3'}$, in v; g und g' in x; h und h' in y, u. s. f. Diese Durchschnittspunkte fallen, wie ersichtlich, nicht alle in einem Punkte zusammen, sondern es werden die Hauptablenkungen der der größten Durchschnittsfläche zunächst liegenden Strahlen wie l^2 und l^3 sogar außerhalb der Kugel in z liegen, wogegen die, welche dem auf dem Scheitelpunkt fallenden Strahle zunächst liegen, in der Entfernung des halben Radius ($^1/_2$ r) vom Scheitel zusammenfallen, wie die Ausfallstrahlen b^2 und b^3 bis mit c^2 und c^3 zeigen, welche sich alle in v sammeln. Hieraus ergiebt sich, daß alle zunächst des Scheitelpunktes auffallende Luftstrahlen weniger abgelenkt, als zurückgeworfen werden und daher eine Compression der Luft erzeugen, die geeignet ist, einen größern Widerstand der Luft herbeizuführen, welcher aber in jeder Lage des sphärischen Geschosses der nämliche bleiben wird.

Das Gesetz, nach welchem die auffallenden Strahlen von der Kugelfläche abgewiesen werden, ist das nämliche für alle Geschosse mit Spitze und kreisförmiger Queerschnittsfläche.

Kegelförmiges Geschoß. (Fig. 109.) Auch hier schneiden sich alle Hauptablenkungen rückwärts verlängert, wie bei der Kugel, in der Achse und alle unter ein und denselben Winkel, sie sind daher auch alle parallel zu einander und zwar ist derselbe stets dem der Kegelspitze gleich. Beweis hier zu ABC sei der Kegel, aB seine Achse, dk der einfallende Strahl, d^2k der abgehende, kz seine Verlängerung rückwärts.

$$W.d^2za = W.dkz$$
$$= W.dkB + Bkz$$

und da $W.Bkz = W.Akd^2 = W.dkB$

$$W.d^2za = 2\,dkB = 2\,zBk = ABC$$

mithin $W.d^2za = ABC.$

Aus der stets unter sich parallelen Abweisung der einfallenden Luftstrahlen ersieht man, daß dieselben wohl abgewiesen, aber nicht, wie bei der Kugel, zerstreut werden. Es wird daher die Kegelgestalt anfänglich die Lufttheilchen leichter zertheilen als jene, aber sie wird wegen der parallelen Lage der abgehenden Luftstrahlen, welche sich somit gleichsam schichtenweise anhäufen, auf dem größern Theile seiner Mantelfläche einen wachsenden Druck zu erleiden haben.

Das aus zwei Kreisbögen zusammengesetzte Geschoß, Fig. 110, erfüllt die Bedingungen in Bezug der möglichsten Zerstreuung der abgewiesenen Luftstrahlen besser als alle vorhergehenden, jedoch nicht in dem Grade, wie das Parabaloid, indem ein Theil der rückwärts verlängerten Hauptablenkungen innerhalb, ein anderer Theil außerhalb des Geschosses fällt. Dem letzten Falle entsprechen die abge-

Digitized by Google

wiesenen Strahlen l^2 und l^3, welche sich im Punkte y schneiden, alle übrigen Strahlen entsprechen dem ersten Falle, haben jedoch, nicht wie bei der Kugel, wo die Mehrzahl der dem Scheitelpunkte zunächst auftreffenden Strahlen sich in einem Punkte, $^1/_2$ r vereinigen, unter sich verschiedene Durchschnittspunkte, welche je nach ihrer Lage wechseln.

Das Parabaloid, (Fig. 111.), entspricht jenen Anforderungen im vollkommensten Maaße, denn sämmtliche Hauptablenkungen liegen rückwärts verlängert in den Brennlinien des Parabaloid und müssen somit auch alle im Brennpunkte x zusammenfallen. Es wird also diese Geschoßgestalt die möglich größte Divergenz der abgewiesenen Luftstrahlen bewirken und somit einem so gestalteten Geschosse von der Luft der geringste Widerstand entgegengesetzt werden können.

Betrachtet man nun abgefeuerte Geschosse, die durch einen Umstand ihre normale Lage zur Flugbahn verändert haben, so sieht man zuerst bei der zum Cylinder umgestalteten Kugel, (Fig. 112); daß der vordere abgeplattete Theil die daselbst auftreffenden Luftstrahlen parallel zur Achse des Geschosses zurückwirft, die auf die beiden verbliebenen obern Kreisbögen aber nach dem bei der Kugel stattfindenden Gesetze abweist und endlich die auf der Neigung entgegengesetzten Seite auftreffenden Strahlen nach dem des Kegels ablenkt, sowie überhaupt eine größere Masse von Luftstrahlen auf den Körper einwirken, als wenn derselbe sich in normaler Lage befindet.

Die Lage des durch die Ladung unverändert gebliebenen, sphärischen Geschosses, welche es auch immerhin sein mag, wird keinen erhöhten Widerstand der auffallenden Luftstrahlen erzeugen, da sie denselben stets nur eine halbe Kugelfläche, mit ihrem unveränderlichen, größten Durchmesser entgegensetzt, aus welchem Grunde auch die Abweisung der Luftstrahlen auf die nämliche Weise erfolgen wird, wie schon oben bei der Kugel angegeben wurde. (Fig. 113.)

Um Vieles nachtheiliger gestaltet sich dies bei dem mit kegelförmiger Spitze versehenen Geschosse (Fig. 114.), indem hier auf der der Neigung entgegengesetzten Seite eine bei Weitem größere Menge von Luftstrahlen auftreffen, welche zwar ebenfalls parallel zu einander abgewiesen werden, aber unter einem Winkel, welcher dem der Kegelspitze plus dem entspricht, der durch die verlängerte Achse und dem auf die Spitze auffallenden Strahle gebildet wird, während die Abweisung auf der geneigten Seite minus dieses Winkels erfolgt. Unter diesen Umständen wird ein solches Geschoß die einmal angenommene Abweichung in wachsenden Verhältnissen fortsetzen, wenn nicht unausgefüllte Nuthen am cylindrischen Theile corrigirend einwirken.

Digitized by Google

Bei dem aus zwei Kreisbögen gebildeten Geschosse (Fig. 115.), dessen Spitze auch nach dem Laden als solche erhalten blieb, ist die Abweichung von der normalen Lage, wenn sie sich auch unter allen Verhältnissen nachtheilig äußert, schon von geringerem Einfluß, weil die Abweisung der Luftstrahlen nach dem, für einen so gestalteten Körper schon oben angegebenen Gesetze erfolgt, also in Folge der größern Zerstreuung der abgewiesenen Luftstrahlen einen geringen Widerstand findet, und dem Geschosse bei Einwirkung der Luftströmungen auf die Kannelirungen gestattet, leichter in seine normale Lage überzugehen.

Noch besser ist dieß bei dem mit parabolischer Spitze versehenen Geschosse (Fig. 116.), der Fall, indem hier die Divergenz der abgewiesenen Strahlen noch größer ist, was sich daraus ergiebt, daß die rückwärts verlängerten Hauptablenkungen der zunächst des Scheitelpunktes auffallenden Strahlen selbst bei schräger Lage des Geschosses sich noch in dessen Brennpunkte sammeln. Es wird also auch hier ein leichteres Zurückkehren in die normale Lage Statt finden können.

Die in Figur 114, 115, 116. hier verzeichneten Geschosse haben durch mehr oder weniger starkes Aufsetzen am untern Ende des spitzen Theiles einen vorstehenden Rand erhalten, der, wie ersichtlich ist, nur höchst nachtheilig auf die Tragweite einwirken muß, denn es treffen daselbst Luftstrahlen auf, die nach Art der abgeplatteten Kugel, (Fig. 112.), zurückgeworfen werden.

Weit vortheilhafter sind dagegen alle Geschosse, die durch das Laden keine Aenderung ihrer ursprünglichen Gestalt erleiden, wie dieß bei den Expansions- (Minié, u. s. w.) und Compressionsgeschossen (Wilkinson) der Fall ist. Theorie und Praxis werden hier nicht mit einander in Widerspruch treten.

Auffallender Weise hat man die den Geschossen an ihrem cylindrischen Theile gegebenen Nuthen, deren ursprünglicher Zweck, wie schon früher gesagt wurde, der ist, das Geschoß durch die auf jene einwirkenden Luftwiderstände in seiner normalen Lage zur Flugbahn zu erhalten, mit einer Mischung von Talg und Wachs ausgefüllt, um durch Ausfetten des Rohres nach jedem Schusse das Ansammeln und Verhärten des Pulverrückstandes zu vermeiden, ohne jedoch den Zweck bei Gewehren Thouvenin'schen Systemes vollständig erreicht zu haben, denn schon nach dem 15. bis 20. Schuß hat das Verschmanden so zugenommen, daß kaum noch mit Sicherheit auf einen guten Schuß zu zählen ist. Nur von wenigen Staaten ist man dem in dieser Beziehung ausgesprochenen Grundsatze treu geblieben und hat dagegen, um das Ausfetten des Rohres ebenfalls zu bewirkrn, die Patronen nach Art

Digitized by Google

der Belgischen eingerichtet, bei welchen das dem cylindrischen Theile des Geschosses umgebende Hülsenende gefettet ist und zur Erreichung jenes Zweckes mit geladen wird. Möge man diesen Nuthen auch keinen allzugroßen Werth beilegen, so tragen sie doch gewiß dazu bei, das Abweichen des Geschosses von der normalen Lage zu beschränken, vorausgesetzt; daß dasselbe nicht schon durch schiefes Aufsetzen oder ungleicher Führung beim Austritt aus dem Rohre bedingt wurde.

Da die Pulverladung in enger Verbindung mit dem Geschosse steht, indem ihre Größe zum Theil nach dem Gewichte des Letzteren bestimmt werden muß, wie überhaupt ihr Einfluß auf die anzuwendenden Visirwinkel ein ganz wesentlicher ist, so mögen zum Schluß noch einige Worte über diesen Gegenstand Platz finden.

Für eine Kriegswaffe erscheint es jeder Zeit vortheilhaft, eine verhältnißmäßig starke Pulverladung anzuwenden, da dadurch dem Geschosse die nöthige Kraft und Geschwindigkeit mitgetheilt wird, welche es bedarf, um das Ziel zu erreichen, ohne mit erhöhter Elevation abgefeuert werden zu müssen, die ihrerseits für große Entfernungen erhebliche Bogenschüsse erzeugt und mit der Zunahme jener unter allen Verhältnissen immer unsicher bleiben. Sind aber die Visirwinkel gering, so müssen naturgemäß auch die Bahnen ziemlich flach ausfallen und der bestrichene Raum in der Manneshöhe ein bedeutenderer werden, welcher mit der Höhe eines Reiters noch mehr zunimmt. Es werden mithin auch etwaige Irrungen in den Schätzen der Entfernungen weniger oder auf geringe Distanzen gar keinen nachtheiligen Einfluß ausüben, sowie auch ein Verwenden der Waffe beim Zielen nach irgend einer Seite von weit geringerem Belang sein wird, als bei Gewehren, deren Flugbahn sehr gekrümmt ist. Ferner ist auch der Soldat im Ernstfalle, wo ihm nur allzu häufig Zeit und die nöthige Ruhe gebricht, nicht im Stande, die Entfernungen stets richtig abzuschätzen, oder er unterläßt aus der nämlichen Ursache ein höheres Visir zu nehmen; in beiden Fällen wird ihn die stärkere Ladung zu Statten kommen. Es kann jedoch hier von keiner solchen die Rede sein, welche durch erhöhten Rückstoß das Schießen lästig und unsicher machen würde.

Die Höhe der Ladung wird sich unter allen Verhältnissen nach der Schwere des Geschosses und nach der Länge des cylindrischen Theiles desselben zu richten haben. Letzterer ist insofern einflußreich, als er bei unverhältnißmäßiger Größe eine erhöhte Reibung erzeugt, welche zu ihrer Ueberwindung wiederum eine vermehrte Kraftäußerung bedarf. In Bezug des ersten Punktes, d. h. auf die Schwere des Geschosses dürfte

Digitized by Google

der vierte, mindestens aber der sechste Theil derselben insofern am vortheilhaftesten sein, als dadurch möglichst niedere Visirwinkel erlangt werden können. (Man vergleiche hiermit die Angaben der Ladung und des Geschoßgewichtes in der nachfolgenden Tabelle über Visirwinkel p. 96.)

Ebenso bedingt sich aber auch die Höhe der Ladung nach der Art des Geschosses, indem sich bei allen Schießversuchen ergeben hat, daß die Expansionsgeschosse Minié'scher Art durchgängig eine erhöhte Ladung und zwar aus dem Grunde bedürfen, weil im ersten Augenblicke der Entzündung Gase entweichen können, ehe das Geschoß die Züge durch ihre Einwirkung ausgefüllt hat.

Die in nachstehender Tabelle angegebenen Visirwinkel einiger Gewehre, von denen es möglich war, sie mit Genauigkeit berechnen zu können, zeigt, daß die Gewehre mit dem niedrigsten Visirwinkeln, wie die Schweiz und Sachsen, außer der vortheilhaftesten Geschoßgestalt die stärkste Ladung zum Gewicht des Geschosses haben, wogegen die den höchsten Visirwinkel, wie Frankreich und Belgien in umgekehrten Verhältnisse stehen. Außerdem ist bei dem Belgischen Miniégewehre ersichtlich, welchen Einfluß die Gestalt des Geschosses, welches zu den Versuchen noch das mit sphärisch gewölbten vordern Theile war (Fig. 95a.), auf die Höhe der Visirwinkel hat, die bei demselben auf 200, 400 und 500 Schritt = 150, 300 und 375 mètr. höher als die der Belgischen Stiftbüchse sind, auf 600 Schritt = 450 mètr. mit diesem schon gleich ist, und auf die übrigen weiten Entfernungen aber merklich abnehmen.

Digitized by Google

Visirwinkel.

Entfernungen in Schritten	Schweiz		Sachsen	Preußen	Oldenburg	Belgien		Hessen	Frankreich
	Jägergewehr	Stutzer	gez. Inf.-Gew.	Dornbüchse	Stiftgewehr	Stiftbüchse	Miniégewehr	Miniégewehr	Stiftbüchse
100	—	—	—	—·	—	—	—	—	150m = 204,8 S. Rhl. 0° 35′ 36″
200	0° 13′ 30″	0° 14′ 12″	0° 26′ 36″	0° 29′ 28″	0° 31′ 31″	0° 44′ 42″	0° 39′ 22″	0° 25′ 56″	200m = 273,1 „ 0° 48′ 10″
300	0° 22′ 31″	0° 22′ 43″	—	0° 50′ 42″	0° 43′ 37″	—	—	0° 52′ 31″	300m = 409,6 „ 1° 10′ 54″
400	0° 33′ 1″	0° 31′ 15″	0° 50′ 36″	1° 11′ 56″	1° 15′ 15″	1° 1′ 41″	1° 12′ 10″	1° 19′ 16″	400m = 546,2 „ 1° 37′ 16″
500	0° 46′ 32″	0° 45′ 27″	—	1° 43′ 30″	1° 40′ 39″	1° 24′ 58″	1° 30′ 23″	1° 45′ 41″	500m = 682,8 „ 2° 8′ 22″
600	0° 57′ 2″	1° 1′ 4″	1° 34′ 37″	2° 27′ 19″	2° 4′ 1″	1° 50′ 33″	1° 50′ 27″	2° 12′ 15″	600m = 879,3 „ 2° 44′ 11″
700	1° 13′ 32″	1° 16′ 41″	—	3° 7′ 34″	—	2° 20′ 47″	2° 17′ 44″	2° 38′ 48″	700m = 955,9 „ 3° 24′ 43″
800	1° 30′ 3″	1° 33′ 40″	—	—	—	2° 48′ 40″	2° 43′ 12″	3° 11′ 58″	800m = 1092,4 „ 4° 10′ 21″
900	—	1° 52′ 10″	—	—	—	3° 21′ 10″	3° 5′ —	3° 45′ 5″	900m = 1229,04 „ 5° 2′ 46″
1000	2° 7′ 32″	2° 12′ 2″	—	—	—	4° 5′ 14″	3° 31′ 27″	4° 24′ 47″	1000m = 1365,6 „ 6° 2′ 44″
Ladung . .	4 gr.	4 gr.	5,105 gr.	3,65 gr.	3,75 gr.	4 gr.	5,5 gr.	—	4,5 gr.
Gewicht der Geschosse	16,4 gr.	16,4 gr.	23,24 gr.	23,69 gr.	27,352 gr.	48 gr.	46 gr.	—	47 gr.

Digitized by Google

Anhang.

Die Schießversuche in der Schweiz.

Die mit den Vorschlägen zur Verbesserung des Schweizer-Stutzer beauftragte Kommission, unter Leitung des eidgenössischen Oberst Fr. Müller, stellte zu diesem Zwecke im Jahre 1847 mit 12 verschiedenen Büchsen vergleichende Versuche an, welche sich nicht allein auf Verminderung des Kalibers und Schwere der Waffe, sondern vorzugsweise auf die Brauchbarkeit der länglichen und sphärischen Geschosse erstreckte. Die zur Prüfung gezogenen Büchsen waren 1) die der sardinischen Versaglieri (Scharfschützen); 2) die französische Stiftbüchse (carabine à tige) vom Jahre 1846; 3) die französische Wallbüchse; 4) die der französischen Jäger; 5) der Wild'sche Stutzer; 6) eine preußische Büchse; 7) ein Berner Modellstutzer; 8) ein Luzerner; 9) ein Urner; 10) ein Glarner; 11) eine Büchse mit Stift von Lepage in Paris; und 12) ein Berner Stutzer älteren Modells mit Stift.

Die hierbei erlangten Resultate zeigten klar die große Ueberlegenheit der Spitzgeschosse in Betreff der Treffähigkeit und Percussionskraft, namentlich auf weitere Entfernungen, über die sphärischen; nämlich bei nur halber Pulverladung das Doppelte.

In Folge dieser so günstig ausgefallenen Versuche entschied sich die Kommission für Verminderung des Gewicht der Stutzer, weshalb für anderweitige Verfuche zwei neue Stutzer für Spitzgeschoß nach ihren Angaben gebaut wurden, und zwar der eine mit einer Stiftschwanzschraube ohne Kammer, der andere dagegen ohne Stift aber mit Kammer versehen; ferner für die Einführung der Patrone statt des Pulverhornes, und endlich für die Beibehaltung des Kugelfutters, Pflasters, weil der ausgesprochenen Ansicht nach der Stift das Blei des Geschosses durch das Aufsetzen mit dem Ladestocke nicht hinreichend und zuverlässig in die Züge drücke.

Zu weiteren Versuchen und zur Prüfung dieser eben erwähnten Vorschläge trat im Jahre 1848 diese Kommission abermals zusammen und verwendete dabei folgende Büchsen: 1) die beiden im Jahre 1847 nach den Ansichten der Kommission gebauten Stutzer, deren Kaliber für das Geschoß von $^1/_{24}$ Pfd. Schweiz. = 20,85 gramm., was dem der gemeinen Gewehrkugel gleich kam; 2) einen amerikanischen Stutzer mit Geschoß von $^1/_{57}$ Pfd. Schweiz. = 8,771 gramm.; 3) eine österreichische Kammerbüchse mit Kugel von $^1/_{15}$ Pfd. Schweiz. =

Digitized by Google

33,33 gramm.; 4) ein appenzeller Stutzer, Modification des amerikanischen Systems mit Geschoß von $^1/_{60}$ Pfd. Schweiz. = 8,333 gramm.; 5) ein ähnlicher aus Aargau mit Geschoß von $^1/_{48}$ Pfd. Schweiz. = 10,41 gramm.; 6) ein Stutzer aus dem Waadtlande, das conische Geschoß mit 3 Reifchen $^1/_{31}$ Pfd. Schweiz. = 16,129 gramm. wiegend; 7) die Wild'sche Jägerbüchse (Würtemberg) und 8) da sich die Kommission im Laufe der Versuche von dem geringern Nutzen des amerikanischen Stutzers überzeugt hatte, einen später angefertigten Stutzerlauf mit geringerem Kaliber, als die beiden sub. 1. angegebenen Stutzermodelle; das dazu gehörige Geschoß war conisch, hatte 2 Reifen und wog $^1/_{28}$ Pfd. Schweiz. = 17,85 gramm.

Auch bei diesen Versuchen zeigte sich selbst bei auffällig kleinem Kaliber die große Trefffähigkeit der Spitzgeschosse; namentlich zeichnete sich der amerikanische Stutzer aus.

Die Kommission machte hierbei die wichtige Bemerkung, daß das längliche Geschoß weit weniger von seiner Anfangsgeschwindigkeit verliere, als das sphärische, daher die Flugbahn viel flacher und folglich auch der bestrichene Raum ein größerer sei. Diese Erfahruug widerspricht allerdings den Resultaten, welche in demselben Jahre in Schweden in Folge angestellter Versuche erlangt wurden, geradesweges, indem daselbst gesagt ist, daß die Spitzgeschosse für die gleichen Entfernungen im Vergleich mit den sphärischen größere Aufsätze nöthig hätten, daher die Flugbahn bei Weitem gekrümmter und der bestrichene Raum ein geringerer sei.

Die Kommission sah von der Einführung des Stiftes bei der früher schon vorgeschlagenen Ladeweise mit Kugelfutter gänzlich ab, da er in diesem Falle weniger zum Ausbreiten des Geschosses in die Züge beizutragen habe, indem das Geschoß mittelst angewendeten Pflasters schon genügsam festgespannt erhalten werde und die andere vom Stifte zu erfüllende Bedingung, das Geschoß beim Aufsetzen zu verhindern, bis auf das Pulver zu dringen, durch die bei der Wild'schen Büchse üblichen Stellscheiben am Ladestock mindestens eben so sicher erreicht werde, weshalb auch diese von der Kommission zur Annahme empfohlen wurde.

Auf 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. ergaben mit Ausnahme der österreichischen Kammerbüchse, welche etwas zurückblieb, alle zum Versuche gezogenen Waffen auf eine Scheibe von 8 Fuß Schweiz. = 2,4 mètr. Seite 90—100% Treffer, auf 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. 70—100%, die Wild'sche Büchse nur 26%. Auf 700 und 800 Schritt Schweiz. = 525 nnd 600 mètr. Schritt hielten sich nur

Digitized by Google

noch die sub. 1 und 8 angeführten Stutzer und der amerikanische sehr gut, auf 900 Schritt Schweiz. = 675 mètr. sanken sie bis auf 50% herab.

Mit Ausnahme der Wild'schen und österreichischen Kammerbüchse führten alle Waffen Spitzgeschosse.

Die Percussionskraft wurde auf 200 Schritt Schweiz. = 150 mètr. an Eisenblechtafeln geprüft, wobei die eidgenössischen Stutzer sub. 1 und 8 sich als am Besten erwiesen, indem ihre Geschosse jene Tafeln durchschlugen; die Wirkung des Amerikanischen war sehr gering. Auf 400 und 500 Schritt Schweiz. = 300 und 375 mètr. gegen Scheiben von Tannenholz war die Wirkung aller Spitzgeschosse noch bedeutend; die oben erwähnten eidgenössischen Stutzer durchschlugen 3 einzöllige = 30,03mm. starken, die amerikanischen dagegen nur 2 dergleichen Bretter; die runden Kugeln waren von keiner Wirkung. Die Kugeln eines zu diesen Versuchen mit hinzugezogenen Infanterie-Gewehres zeigten auf 200 Schritt Schweiz. = 150 mètr. keine größere Kraft als die der gleich schweren Spitzgeschosse mit der Hälfte der Pulverladung auf 500 Schritt Schweiz. = 375 mètr.

In Folge dieser günstigen Resultate der sub. 1 und 8 angegebenen Stutzer schlug die Kommission die Annahme des letztern mit Geschoß von $^1/_{28}$ Pfd. Schweiz. = 17,85 gramm. vor, weshalb zur weitern Prüfung und zum praktischen Gebrauche desselben dergleichen Modelle an die einzelnen Kantone abgegeben wurden.

Das vielfache Für und Wider hatte zur Folge, daß die Kommission im Spätherbst 1849 in Bern wiederum zusammenberufen wurde, um nochmals sowohl das von ihr vorgeschlagene, als auch andere neue von verschiedenen Kantonen eingeschickte Stutzermodelle zu prüfen.

Diese Waffen waren: 1) der vorgeschlagene neue eidgenössische Stutzer, Nr. 8 vom Jahre 1848, Geschoß von $^1/_{28}$ Pfd. Schweiz. = 17,85 gramm., theils mit 1, theils mit 2 Rinnen versehen; 2) ein Modell von Zürich, Geschoß von $^1/_{39}$ Pfd. Schweiz. = 12,82 gramm., mit 1 Reifen; 3) ein Modell von Thurgau mit Geschoß von $^1/_{42}$ Pfd. Schweiz. = 11,90 gramm. und einen Setzer zum Laden; 4) zwei Stutzer von Luzern, von denen der eine dem eidgenössischen Modelle, bis auf einen geringen Neigungswinkel der Züge fast vollkommen glich, — dieser geringere Drall bewies sich im Laufe der Versuche für unzureichend, — der andere hielt im Kaliber die Mitte zwischen dem eidgenössischen Stutzer und dem von Zürich; ein Umgang der Züge gab 3 Fuß 6 Zoll Schweiz. = 1,0804 mètr. Länge und waren ihnen drei Kugelformen von verschiedenen Geschoßlängen, ein jedes mit drei Rinnen beigegeben; 5) ein Stutzer von Zug mit Geschoß von $^1/_{37}$ Pfd.

Digitized by Google

Schweiz. = 13,51 gramm., dasselbe hatte 3 Rinnen; 6) drei Stutzer des Oberst Bruderer, zwei mit größerem Kaliber und schwererem Gewicht, als sein früherer im Jahre 1848 sub. 4 angegebener, der dritte vom Kaliber des vorhergenannten amerikanischen Stutzer, Länge des Zugumganges 3 Fuß 2 Zoll Schweiz. = 0,9609 mètr. und 7) ein Stutzer vom Major Noblet mit 6 Fuß Schweiz. = 1,8018 mètr. Zugumgangslänge; im Laufe der Versuche bewährte sich derselbe deshalb nicht, weil das Geschoß eine zu geringe Rotation erhielt.

Da die Kommission in dem obengenannten Jahre durch die Witterung an der weitern Fortsetzung der begonnenen Versuche behindert wurde, so konnten diese erst im März 1850 wieder aufgenommen werden; während dieser Zeit hatte der Oberst Wurstemberger, Berichterstatter der Commission, sich mit der Construction noch zweckmäßigerer Geschosse beschäftigt und die sub. 2 und 3 angeführten Stutzermodelle, welche ein gleiches Kaliber von 3 Lin. 4,5 Strich Schwz. = 10,36mm. besaßen, anfertigen lassen. Diese Geschosse bewährten sich bei den später wieder aufgenommenen Versuchen als äußerst zweckmäßig; die Ladung für dieselben betrug 4 gr. Von diesen Geschossen gingen 30 Stück auf 1 Pfd. Schweiz. = 0,5 kilogr. Blei. Endlich wurde noch zu dem zweiten Luzerner Probestutzer sub. 4 ein neues Rohr von 3 Lin. 5 Strich Schweiz. = 10,51mm. im Kaliber und mit einer Zugumgangslänge von 3 Fuß Schweiz. = 0,9009 mètr. angefertigt, welches unter Anwendung des neuen Wurstembergischen Geschosses, dessen Gewicht 16,6 gramm. betrug, und der zuletzt angegebenen Ladung von 4 gramm. so außerordentliche Resultate gab, daß sich die Kommission einstimmig für die Annahme dieses neuen Stutzer mit dem in Rede stehenden Geschoß und der Ladung aussprachen, welcher in Folge dessen von dem Militärdepartement als Modell zur neuen Bewaffnung der eidgenössischen Scharfschützen definitiv aufgestellt wurde.*)

In Bezug der Trefffähigkeit ergab dieses Modell von 1850 nachstehende Resultate:

*) Auf Veranlassung des Oberst Wurstemberg wird man wahrscheinlich in nächster Zeit von dem beim Stutzer angewendeten Kugelfutter aus mehrfachen Gründen abgehen und dafür eine Fett-Wachs-Mischung anwenden; gleichzeitig ist auch eine geringe Veränderung des vordern Theiles des Stutzergeschosses in Vorschlag gebracht worden. Diese Veränderung gestattete bei den darauf bezüglichen Versuchen mit einem Stutzer bei einer bis auf 30° R. gestiegenen Temperatur 380 Schuß in verschiedenen Zeiträumen innerhalb zweier Tage mit Beibehaltung des früheren, nicht immer tadelfreien Pulvers thun zu können, ohne in dieser Zeit auch nur ein Mal das Rohr auszuziehen oder gar auszuwaschen, und wobei die Ladung des letzten Schusses ebenso leicht erfolgen konnte, wie die der ersten.

Digitized by Google

| | | |

Noch auffälliger ist der Unterschied zwischen dem cylindro-conischen und den sphärischen Geschossen. So brachte z. B. der im Jahr 1847 probirte Ordonnanzstutzer von Bern mit seiner 21 gramm. schweren Kugel von 100 Schuß

auf 200 Schritt Schweiz. = 150 mètr. in ein Scheibenviereck von 8 Fuß Schweiz. = 2,4 mètr. 100 Kugeln;

auf 200 Schritt Schweiz. = 150 mètr. in ein Scheibenviereck von 4 Fuß Schweiz. = 1,2 mètr. 100 Kugeln;

auf 200 Schritt Schweiz. = 150 mètr. in ein Scheibenviereck von 2 Fuß Schweiz. = 0,6 mètr. 85 Kugeln;

auf 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. in ein Scheibenviereck von 8 Fuß Schweiz. = 2,4 mètr. 87 Kugeln;

auf 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. in ein Scheibenviereck von 4 Fuß Schweiz. = 1,2 mètr. 60 Kugeln;

auf 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. in ein Scheibenviereck von 2 Fuß Schweiz. = 0,6 mètr. 20 Kugeln;

auf 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. in ein Scheibenviereck von 8 Fuß Schweiz. = 2,4 mètr. 40 Kugeln;

auf 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. in ein Scheibenviereck von 4×6 Fuß Schweiz. = 1,2×1,8 mètr. 30 Kugeln.

Auf noch größere Entfernungen waren die Treffresultate gänzlich ohne Werth, während derselben Stutzer, aber mit cylindro-conischem Geschosse auf 600 Schritte Schweiz. = 450 mèt. 83 und 100 Mal traf.

Vergleicht man diese Angaben, so ersieht man daraus, daß die Ueberlegenheit der Spitzgeschosse über die Kugeln das Doppelte übersteigt; noch augenscheinlicher tritt diese Ueberlegenheit bei starkem Winde hervor.

Die Kommission sagt in ihrem Berichte über die Tragweite: „Es geht die wirksame Tragweite der runden Kugeln nicht über 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. hinaus, während die Grenze für die Spitzgeschosse nur da endigt, wo das Auge des Schützen das Ziel ohnehin nicht mehr fassen kann und somit jeder vernünftige Gebrauch einer Handfeuerwaffe aufhören muß."

Auch bei diesem Stutzermodell stellte sich die schon früher erwähnte wichtige Beobachtung über die flachere Flugbahn der Spitzgeschosse gegen die der runden Kugeln sichtlich heraus; die größte Höhe der Flugbahn dieses neuen Modells beträgt auf 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. 8,5 Fuß Schweiz. = 2,5525 mètr., während die der runden Kugel auf die gleiche Entfernung 18—19 Fuß Schweiz. = 5,4054—5,7057 mètr. beträgt, demnach ist die Höhe der Flugbahn

Digitized by Google

dieser Spitzgeschosse nicht einmal halb so groß, wie die der runden Kugel. (Fig. 117.) Hieraus entspringt noch der Vortheil, daß, wenn der Schütze die Waffe beim Zielen verwendet, auch die Seitenabweichungen nicht so auffällig sein können.

Ferner hat sich bei diesen Schießversuchen ebenso klar herausgestellt, daß, wo die Kugel ohne Pflaster, wie bei der österreichischen Kammer- und sardinischen Scharfschützen-Büchse, mit dem Ladestock in die Züge getrieben wird, eine verminderte Gleichförmigkeit und Treffsähigkeit Statt fand.

Die für die verschiedenen Entfernungen nöthig gewordenen Elevationen dieses neuen Stutzer waren:

für 400 Schritt Schweiz. = 300 mètr. 35 Minuten; 600 Schritt Schweiz. = 450 mètr. 1° 3′; 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. 1° 38′; 1000 Schritt Schweiz. = 750 mètr. 2° 9′.

Die Percussionskraft dieser Waffe ist aus nachstehenden Angaben ersichtlich.

Das Geschoß dieses Modells durchschlug auf 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. noch 5 einzöllige = 30,03mm. starke Tannenbretter, auf 1000 Schritt Schweiz. = 750 mètr. drei dergleichen und blieb im vierten stecken, wogegen der amerikanische Stutzer schon auf 500 Schritt Schweiz. = 375 mètr. nur noch drei Bretter durchbohrte und die Wild'sche Büchse gar nur eins dergleichen.

Die französische Stiftbüchse von 1846 durchschlug nach den Angaben der Schießschule von St. Omer auf 800 Schritt Schweiz. = 600 mètr. fünf Bretter von Pappelholz, von denen ein jedes 7 Lin. 3 Strich Schweiz. = 21,92mm. stark war, die Gesammtstärke dieser Bretter betrug daher 3 Zoll 6 Lin. Schweiz. = 108,1mm., wogegen, wie man oben gesehen hat, das Geschoß des eidgenössischen Stutzermodells von 1850 auf die gleiche Entfernung und bei fast gleicher Ladung — die der französischen Stiftbüchse beträgt 4,5 gramm., während die des eidgenössischen Stutzer nur 4 gramm. ist — 5 Zoll Schweiz. = 150,1mm. durchschlägt.

Nun ist allerdings das Pappelholz schwammiger als das der Tanne, aber die Mehrzahl der durchschlagenen Bretter wiegt wohl dieses Hinderniß in vollem Maaße auf. Zieht man nun aber das Gewicht des französischen Geschosses gegen das des Schweizerstutzer in Betracht, welches erstere (47,5 gramm.) beinahe 3 Mal so schwer, als letzteres (16,6 gramm.) ist, so liegt die größere Trefffkraft doch augenscheinlich auf Seiten des Letztern.

Nach der in neuerer Zeit in Preußen und Dänemark durch Ver-

Digitized by Google

ſuche wiederum beſtätigten Annahme, daß ein Geſchoß, welches ein einzölliges weiches Brett durchſchlägt, auch einen Mann kampfunfähig macht und, um ihn zu durchbohren, vier dergleichen Bretter durchſchlagen muß, kann man die Percuſſionskraft dieſes neuen Stutzermodells für die oben angegebenen Entfernungen wohl mit Recht für vollkommen hinreichend anſehen.

Bei den Schießverſuchen konnten über 120 Schuß hintereinander gethan werden, ohne daß das Laden durch den etwa verbleibenden Pulverrückſtand erſchwert worden war, welcher Umſtand der Anwendung des Kugelfutters und nicht ſehr tiefen und abgerundeten Zügen zugeſchrieben werden muß.

Das Schloß des neuen Stutzer hat nur eine Raſt, da der ausgeſprochenen Meinung nach mit der Einführung der Percuſſion eine Mittelraſt in ſofern unnöthig erſcheint, als der niedergelaſſene Hahn ſtets das Piſton und ſomit den Zündkanal deckt, was beim Steinſchloß mit Batterie nicht der Fall iſt, indem letztere durch das Niederſchlagen des Hahnes zurückdrängt und die Zündpfanne dadurch ohne Deckung läßt.

Leipzig, Druck von Gieſecke & Devrient.

Digitized by Google

I.

Ladung	Scheibe		) 97m.	800 = 603,76m.	Anmerkung
	hoch	breit			
/16 Lth. H. = 4,8 gr.	5′ H. = 1,4604m.	1,33′ H. = 0,389m.		—	1 Schritt Rh. = 0,7547 mètr.
				—	
				—	
				—	
/16 Lth. H. = 4,8 gr.	Je nach der Entfernung verschieden groß.			—	
deßgl.				—	
—				—	
/8 Lth. H. = 5,7 gr.				—	
deßgl.				—	
—				—	
				—	
					1 Schritt Belg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google